



**UNIVERSITÀ
DELLA CALABRIA**

CORSO DI

ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE

**Prof. Alfio Cariola
Prof. Maurizio La Rocca
Prof. Gaetano Miceli**

Dispensa

L'ANALISI COSTI-VOLUMI-RISULTATI

ALFIO CARIOLA, PIETRO DE GIOVANNI e MAURIZIO LA ROCCA

www.egiunical.it

INDICE

- 1 – Introduzione
- 2 – Lo studio della potenzialità economico strutturale: l'analisi costi-volumi-risultati
 - 2.1 – Le determinanti dell'analisi costi-volumi-risultati: i costi fissi e i costi variabili
 - 2.2 – Le determinanti dell'analisi costi-volumi-risultati: il prezzo
- 3 – La misurazione della potenzialità economico-strutturale attraverso *break even point*
- 4 – Le varianti del BEP
 - 4.1 – Il punto di pareggio in fatturato
 - 4.2 – Il punto di profitto
- 5 - Azioni del management per migliorare la redditività aziendale a parità di capacità produttiva
6. Esercitazioni
7. Bibliografia

1 – Introduzione

Nella concezione sistemica dell'impresa, le decisioni prese ai vari livelli della stessa sono anch'esse viste come un sistema e, in quanto tale, formato da una moltitudine di sotto-sistemi ognuno con un proprio fabbisogno informativo. All'interno di ogni sotto-sistema si inseriscono differenti sottoinsiemi di decisioni, in particolare decisioni strategiche, direzionali e operative, ognuna supportata da un proprio sistema informativo, e ognuna legata ad un diverso orizzonte temporale.

Le decisioni di lungo periodo sono premessa e vincolo per le decisioni di breve; quest'ultime, denominate anche scelte di gestione corrente o di funzionamento, sono volte alla ricerca del più conveniente utilizzo delle capacità di cui l'impresa dispone.

Tra le decisioni di lungo periodo rientrano le scelte di investimento in impianti e di campagna pubblicitaria, mentre tra quelle di breve periodo rientrano le scelte di make or buy, del prezzo di vendita, della combinazione di prodotti e della scelta dei volumi produttivi (Nati,1989).

Il presente lavoro si focalizza proprio su quest'ultimo aspetto, nella consapevolezza della numerosità degli elementi da considerare nella definizione dei volumi e l'importante legame esistente con la potenzialità economico strutturale dell'impresa.

2 – Lo studio della potenzialità economico strutturale: l'analisi costi-volumi-risultati

La potenzialità economico-strutturale dell'impresa è rappresentata dalla capacità a produrre reddito data una combinazione di costi fissi e variabili e di ricavi (Sciarelli,2002). L'analisi costi-volumi-risultati si prefigge l'obiettivo di individuare un volume in corrispondenza del quale costi totali e ricavi totali si eguagliano, pertanto più basso è il suo livello, migliore sarà la potenzialità economico strutturale dell'impresa. In questo senso la potenzialità economico strutturale misura anche i vincoli e le opportunità dell'impresa. I vincoli sono rappresentati da elevati costi fissi che prevalgono sui costi variabili, per cui è necessario produrre e vendere un elevato quantitativo per poterli coprire senza avere delle perdite, cioè dei costi totali superiori ai ricavi totali. Le opportunità, per contro, sono rappresentate da un'elevata potenzialità, per cui il reddito aumenta quando i costi totali sono bassi e le quantità da produrre e vendere per coprirli non sono esorbitanti. Per condurre adeguatamente l'analisi costi-volumi-risultati è necessario conoscere adeguatamente e calcolare con esattezza alcuni elementi: i costi variabili, i costi fissi e i ricavi.

2.1 – Le determinanti dell'analisi costi-volumi-risultati: i costi fissi e i costi variabili

La distinzione tra costi fissi e variabili influenza direttamente l'economia dell'impresa, in quanto rappresenta una delle fondamentali classificazioni su cui poggiano le politiche strategiche. Il comportamento di tali costi può essere spiegato analizzandoli sotto diversi aspetti. Il primo è quello relativo al prezzo dei fattori produttivi, grazie alla sua influenza implicita sul grado di economicità dell'impresa. È fisso il costo di quel fattore il cui prezzo ha carattere di stabilità, infatti un prezzo di acquisto che rimane fisso oppure aumenta o diminuisce incide in maniera diversa sul costo unitario del prodotto. Altro criterio è rappresentato dal tempo di permanenza delle risorse produttive all'interno della compagine aziendale: il costo di quei fattori destinati a creare la struttura permanente è fisso, quello che consente l'attivazione di quella struttura è variabile (Berti,1994). Il criterio più utilizzato per distinguere i costi fissi e variabili è il volume di produzione: sono fissi quei costi che non mutano al mutare dei volumi di produzione, viceversa sono variabili quei costi la cui altezza dipende dalla quantità prodotta. Per giudicare se il costo è variabile o fisso viene posto come limite superiore la capacità produttiva del sistema impresa: il costo è fisso se non viene superato tale limite, altrimenti subisce un aumento e resterà nuovamente costante fino al superamento del nuovo livello di attività (Di Martino, Parolini, 1998).

Alcuni esempi di costi variabili sono rappresentati costo manodopera diretta, costo dei materiali diretti (materie prime, componenti) consumati nel processo produttivo, costi delle lavorazioni esterne, costi di energia elettrica del macchinario, costi delle provvigioni e costi dei trasporti. Mentre sono esempi di costi fissi le quote di ammortamento, gli affitti e canoni, le manutenzioni, la pubblicità e i costi di struttura (stipendi tecnici, commerciali e amministrativi, spese varie). In realtà esiste anche una terza di classe di costi denominata costi semivariabili (o semifissi): sono quei costi che non possono essere considerati né totalmente variabili, né totalmente fissi, come ad esempio, si potrebbero considerare tali i costi dell'energia oppure i costi di alcuni stipendi e salari (una parte fissa, l'altra parte legata alle quantità prodotte o vendute). Nella pratica si considerano totalmente fissi o variabili, a seconda della preponderanza dell'una o dell'altra parte oppure la parte fissa viene separata da quella variabile.

A livello grafico, per rappresentare la funzione dei costi variabili totali, si utilizza l'equazione di una retta:

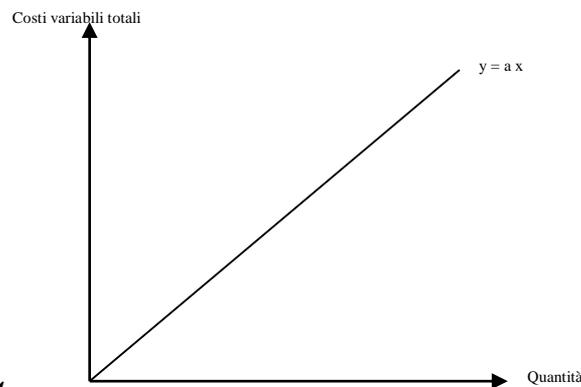
$$y = a x$$

dove:

a = coefficiente angolare, ossia l'inclinazione della retta, cioè la reattività con cui i costi reagiscono a variazioni di volume. In termini operativi è il costo variabile unitario.

x = quantità

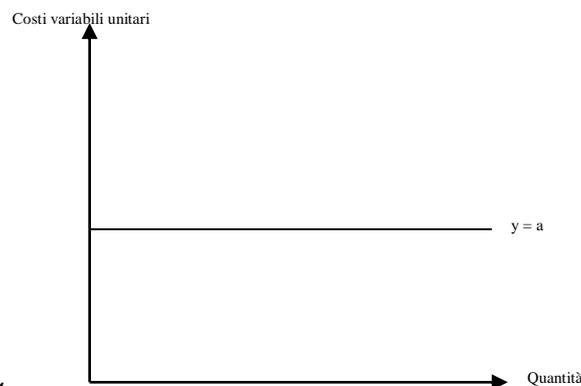
Grafico 1 – Andamento dei costi variabili totali



Fonte: Berti, 1994

Dividendo l'equazione dei costi variabili totali per x , cioè il volume di produzione rappresentato dal valore sull'asse delle ascisse del grafico 1, otteniamo l'equazione dei costi variabili unitari, $y=a$, cioè una retta parallela all'asse delle ascisse. Graficamente, la retta dei costi unitari variabili è raffigurata nel grafico 2.

Grafico 2 – Andamento dei costi variabili unitari



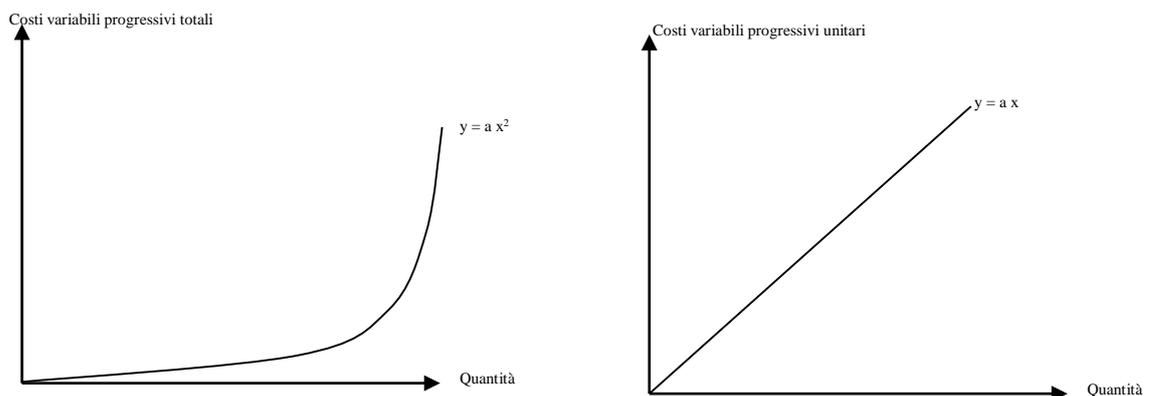
Fonte: Berti, 1994

Dal grafico 2 è possibile evidenziare un primo limite nella nostra analisi. Se il nostro costo variabile è rappresentato dalle materie prime consumate nel processo di produzione, un costo unitario variabile è pari ad a significa che nella nostra analisi non teniamo conto ne delle riduzioni di costo ottenute dal fornitore per l'acquisto di una maggiore quantità acquistata, ne di fattori esteri quali l'inflazione, fattori che nel tempo possono modificare l'ampiezza di tale costo.

Il costo variabile può assumere così due diverse configurazioni, quelle di costo regressivo e costo progressivo.

I costi progressivi sono quei costi variabili che aumentano in modo più che proporzionale all'aumentare dei volumi produttivi. In questo caso, i costi variabili progressivi unitari avranno un andamento proporzionale alle quantità, essendo ottenuti dividendo l'equazione del costo variabile totale per le quantità.

Grafico 3 – Andamento dei costi variabili progressivi totali e unitari

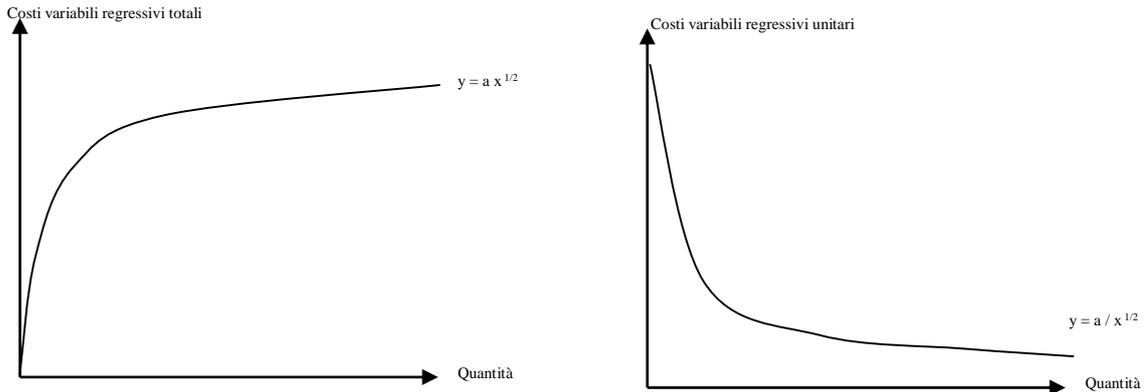


Fonte: Berti, 1994

Un tipico costo variabile progressivo è rappresentato dal costo totale di produzione rispetto alla quantità della manodopera presente sulla linea di produzione: all'aumentare del personale addetto sulla linea, infatti, oltre un certo punto i costi variabili totali di produzione aumentano in modo più che proporzionale perché i compiti e le mansioni non vengono espletate in modo efficace ed efficiente; sorgono infatti problemi di gestione degli spazi, maggiore inutilizzo del personale, minore produttività per ogni addetto: il fabbisogno di personale supera le effettive necessità e ciò ha un effetto negativo sul costo totale variabile che tende ad aumentare.

I costi degressivi sono quei costi che diminuiscono proporzionalmente all'aumentare dei volumi prodotti. Diversamente dai costi unitari variabili progressivi, quelli degressivi hanno un andamento decrescente e la loro equazione si ottiene dividendo l'equazione dei costi totali regressivi per le quantità.

Grafico 4 – Andamento dei costi variabili regressivi totali e unitari



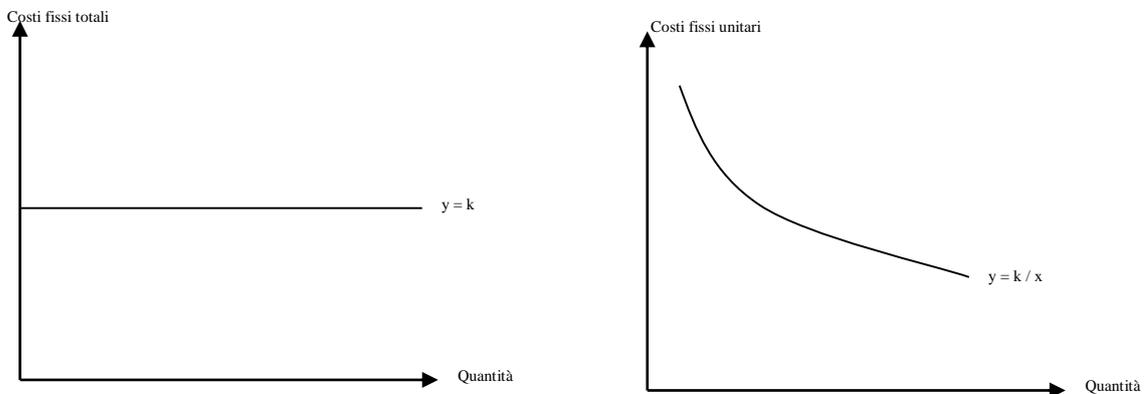
Fonte: Berti, 1994

Un tipico esempio di costi variabili regressivi totali è rappresentato dalle produzioni esterne di componenti particolari del prodotto. Se il componente in questione è unico, il costo di acquisto sarà molto elevato, perché l'impresa produttrice del componente deve lavorare su una singola commessa; se invece di un singolo esemplare viene acquistato un quantitativo maggiore, il costo di acquisto variabile totale assume un andamento asintotico diventando regressivo rispetto al quantitativo ordinato.

I costi fissi possono essere studiati attraverso l'equazione di una retta, $y=k$, dove k è la costante che indica l'invariabilità di tali costi tenuto conto di alcune condizioni. I costi fissi unitari sono invece decrescenti, in quanto man mano che si produce aumenta il numero di articoli prodotti e il costo fisso totale viene "spalmato" su un numero maggiore di unità. Per ottenere l'equazione dei costi fissi unitari basta, ancora una volta, dividere l'equazione dei costi fissi totali per le quantità.

Graficamente le due equazioni possono essere rappresentate attraverso le curve sottostanti.

Grafico 5 – Andamento dei costi fissi totali e unitari



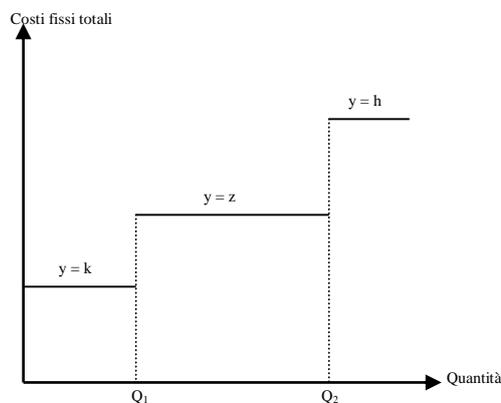
Fonte: Berti, 1994

Per non creare confusioni tra un costo fisso o uno variabile è necessario definire il tipo di attività rispetto al quale stabilire la variabilità o meno del costo. Per tale motivo la distinzione deve muoversi attraverso alcune premesse (Di Martino, Parolini, 1998; Berti,1994):

- lo scopo è determinare il costo di oggetti prescelti;
- la capacità produttiva è stabile;
- l'orizzonte temporale è breve;
- si ragiona considerando il comportamento dei costi rispetto a variazioni nei livelli di attività espressi dai volumi produzione/vendita o da grandezze fisico tecniche; un intervallo ristretto, chiamato relevant range, rappresenta l'area di significatività dell'analisi.

La distinzione tra costi fissi e variabili è una distinzione pericolosa, perché al di fuori del relevant range deve essere rivista. Nella realtà, infatti, anche i costi fissi aumentano di fronte ad aumenti consistenti nei volumi, perché sono richiesti cambiamenti nella capacità produttiva. Nell'analisi costi-volumi-risultati, dunque, è necessario introdurre questa ipotesi di fondo: i costi fissi rimangono costanti per un intorno abbastanza grande del volume di produzione (Di Martino, Parolini, 1998). Un comportamento da sottolineare dei costi fissi è l'asimmetria rispetto ai cambiamenti nei volumi di produzione. Mentre i costi variabili tendono ad aumentare in modo simmetrico rispetto ai volumi, aumentando rapidamente quando i volumi crescono e diminuendo altrettanto rapidamente quando i volumi diminuiscono, i costi fissi presentano un andamento differente all'aumento o alla diminuzione delle quantità. In definitiva, i costi fissi totali sono fissi in relazione alla capacità produttiva necessaria, e ciò è rappresentato nel grafico 6.

Grafico 6 – Relazione effettiva tra i costi fissi e i volumi



Fonte: Nostra elaborazione

Fino a quando il livello di attività (le quantità Q da produrre o vendere) si mantiene all'interno del range, $0 \leq Q \leq Q_1$, i costi fissi saranno rappresentati dall'equazione $y=z$. Se aumenta il nostro livello di attività, ad esempio a seguito di un'espansione della domanda, abbiamo bisogno di una maggiore capacità produttiva, per cui sarà necessario investire e portare i costi fissi a $y=z$. In questo la quantità da produrre o vendere non potrà in ogni caso essere superiore a Q_2 , perché altrimenti ci sarà la necessità di investire ulteriormente, aumentando la capacità produttiva e i correlati costi fissi a $y=h$. I costi fissi, dunque, assumono un andamento "a scalini" o "a balzi", perché variano al variare di certe condizioni operative (Bubbio,1999).

2.2 – Le determinanti dell'analisi costi-volumi-risultati: il prezzo

Il prezzo di un bene ha un impatto immediato sulle quantità vendibili dello stesso. Da uno studio condotto sulla relazione tra il prezzo delle antenne paraboliche e la domanda delle stesse e sintetizzato nella tabella 1, è evidente la sensibilità della domanda alle variazioni del prezzo del bene; la relazione inversa esistente interessa in realtà tutti i beni.

Tabella 1 – Relazione tra il prezzo delle antenne paraboliche e la domanda

Prezzo unitario delle antenne	Quantità domandate
2.000	800.000
1.750	975.000
1.500	1.150.000
1.250	1.325.000
1.000	1.500.000

Fonte: Di Martino, Parolini, 1998

Nella realtà, le quantità vendute non sono solo dipendenti dal prezzo, ma sono influenzate da fattori quali il prezzo di prodotti simili o complementari, il livello medio di reddito, gli investimenti in pubblicità, la classe sociale interessata, ecc...

Una volta considerati tutti questi fattori, la determinazione del prezzo diventa l'elemento critico per il successo di ogni impresa, in quanto influenza direttamente la sua esistenza e il suo sviluppo, la capacità di smercio, la collocazione sul mercato, la soddisfazione dei consumatori (Nati,1989).

Occorre sottolineare l'importanza del regime di mercato esistente in materia di definizione dei prezzi. In un regime di concorrenza perfetta, l'impresa non ha alcuna possibilità di influenzare la determinazione del prezzo, essendo il mercato a determinarlo. Man mano che ci si allontana da questo modello

aumentano le possibilità di discrezionalità dei prezzi, massima nel caso di monopolio assoluto (Sciarelli, 2002).

In generale, tanto più elevata è l'incidenza di fenomeni quali la scarsa conoscenza dei costi, un comportamento imitativo, prodotti standardizzati, mancanza di informazioni sulla qualità del bene, ecc..., tanto più i prezzi di vendita saranno fissati dal mercato. In caso contrario, i prezzi di vendita sono influenzati in misura rilevante dai costi (Nati,1989).

Esistono differenti metodologie per la determinazione dei prezzi. I più diffusi sono il *full cost pricing* e il *mark-up*. Con il primo si perviene alla determinazione del prezzo di vendita attraverso l'aggiunta di un'opportuna maggiorazione percentuale al costo pieno del prodotto, rappresentato da l'utile sperato; nel caso di mancato raggiungimento dei livelli di attività prefissati, questo metodo può generare delle perdite d'esercizio (Berti,1994). Il metodo alternativo è quello del *mark-up*, che oltre a superare il precedente limite, è in grado di fornire un'adequata copertura dei costi fissi e un proporzionato livello di profitto; in questo caso è necessario aggiungere una percentuale di *mark-up* al costo variabile (Nati,1989). Nella realtà non esiste un metodo buono in assoluto. Sicuramente il sistema di prezzi più conveniente è quello che permette di massimizzare il margine lordo di contribuzione totale, riferito all'intera gamma di produzione.

La contabilità industriale è in questo senso uno strumento di enorme utilità, perché tiene conto di ogni possibile situazione e dinamica, di natura interna o esterna.

3 – La misurazione della potenzialità economico-strutturale attraverso il Break-Even Point (BEP)

Una volta introdotti tutti i parametri utili allo studio della potenzialità economico strutturale, vale a dire prezzi e costi (fissi e variabili), è possibile introdurre l'equazione del profitto (Sciarelli,2002), non prima di aver specificato, come dalla tabella 2, le assunzioni di base su cui si fonda il modello.

Tabella 2 – Ipotesi semplificatrici alla base l'analisi BEP

IPOTESI GENERALI

1. Il prezzo è costante;
2. Q vendita = Q prodotta (scorte pari a zero)
3. Analisi svolta nel breve periodo
4. Capacità produttiva data
5. Costanza delle decisioni manageriali

IPOTESI SUL COMPORTAMENTO DEI COSTI

1. I costi hanno come unica determinante (*cost driver*) il volume di produzione;
2. Il costo variabile unitario è direttamente proporzionale alla quantità prodotta.

In base all'equazione del profitto:

$$RO = P \times Q - C_{vu} \times Q - CF$$

dove:

RO = reddito operativo

P = prezzo

Q = quantità

PxQ = ricavi totali

Cvu = Costi variabili unitari

Cvu x Q = Costi variabili totali

CF = costi fissi totali

Attraverso l'equazione del profitto siamo in grado di introdurre l'analisi del punto di pareggio o *break even point (BEP)*, cioè l'ammontare delle vendite grazie al quale coprire tutti i costi aziendali e andare a pareggio, ossia avere un RO = 0. Fissato a zero il reddito operativo, attraverso semplici passaggi è possibile ottenere la quantità di *break even*.

$$P \times Q - C_{vu} \times Q - CF = 0$$

$$P \times Q = C_{vu} \times Q + CF$$

$$P \times Q - C_{vu} \times Q = CF$$

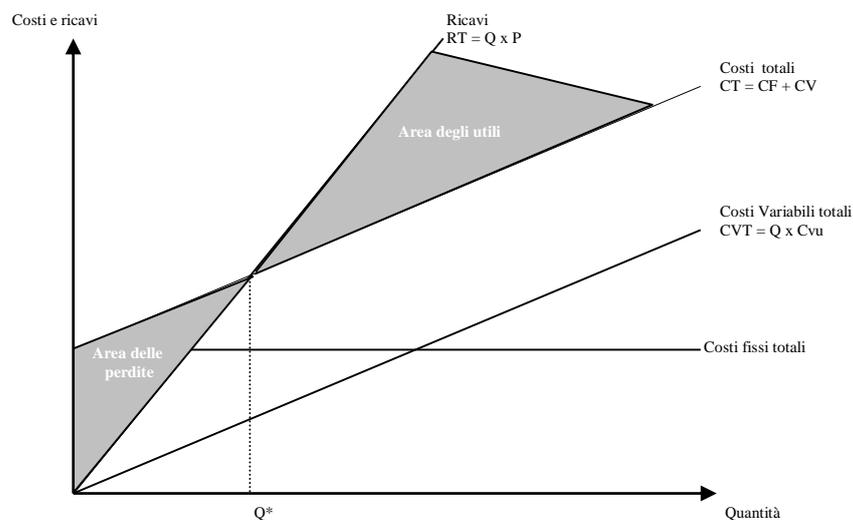
$$(P - C_{vu}) Q = CF$$

$$Q^* = CF / (P - C_{vu})$$

Q^* è la quantità in corrispondenza della quale i ricavi totali e costi totali si eguagliano, per cui il reddito operativo si annulla. La quantità presente al denominatore è il margine di contribuzione unitario, e può essere definito come il contributo che la vendita di ogni unità di bene prodotta e venduta porta alla copertura dei costi fissi della gestione caratteristica e alla formazione del reddito operativo (Di Martino, Parolini, 1994).

Questa relazione può anche essere espressa graficamente attraverso il diagramma di redditività rappresentato nella figura sottostante.

Grafico 7 – Il BEP attraverso il diagramma di redditività



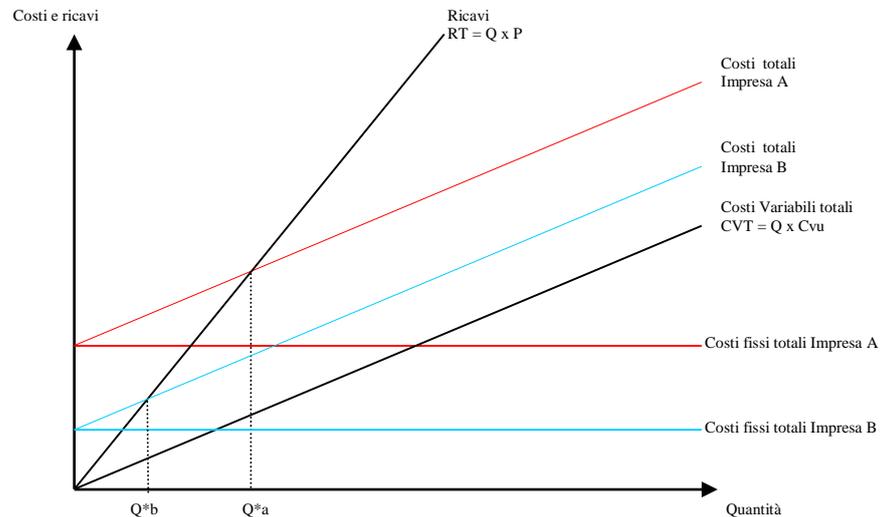
Fonte: Nostra elaborazione

Q^* rappresenta la quantità di break even, in corrispondenza della quale l'impresa non ha degli utili ma non consegue neanche delle perdite. Se in un determinato istante l'impresa produce e vende una quantità inferiore a quella del punto di pareggio, si trova in una situazione di perdita, perché le vendite non sono sufficienti a coprire i costi totali dell'impresa. Se le quantità prodotte e vendute sono superiori al punto di pareggio, l'impresa è si trova nell'area dell'utile, per cui le vendite sono sufficienti a coprire i costi e ad avere un reddito operativo positivo.

Graficamente il BEP è il punto di incontro tra la retta dei ricavi totali e quella dei costi totali, quest'ultima ottenuta sommando le curve dei costi variabili totali e fissi totali. La distanza tra la retta dei ricavi e quella dei costi totali rappresenta il reddito operativo, positivo a destra del BEP, per cui si avrà un utile, negativo alla sinistra del BEP, per cui si avrà una perdita.

Confrontiamo adesso due imprese con lo stesso livello di prezzi e di costi variabili, ma con diverso ammontare di costi fissi. L'impresa A è raffigurata in rosso, quella B in blu.

Grafico 8 – Confronto del diagramma di redditività di due imprese



Fonte: Nostra elaborazione

Le curve dei costi variabili totali e dei ricavi totali sono comune ad ambedue i casi. L'impresa A presenta dei costi fissi molto superiori rispetto all'impresa B, per cui i costi totali aumentano e, soprattutto, il BEP è spostato molto verso destra rispetto al BEP dell'impresa B. Questo significa che l'impresa B raggiunge prima il punto di pareggio rispetto l'impresa A; per contro l'impresa A dovrà produrre e vendere una quantità molto superiore all'impresa B prima di poter entrare nell'area degli utili.

L'impresa A ha investito in capacità produttiva non necessaria, per cui si ritrova con un cospicuo investimento in risorse non utilizzate. A questo punto diventa utile ai fini della nostra trattazione introdurre la **leva operativa**. Essa esprime il grado con cui i costi fissi sono impiegati all'interno dell'attività d'impresa (Sciarelli, 2002). I costi fissi sono un elemento di rigidità strutturale, in quanto non si adattano immediatamente ai cambiamenti di volume di produzione e di vendita. Il livello di attività presente nell'impresa diventa l'elemento strategico su cui effettuare le valutazioni future; a parità di prezzo, infatti, maggiore è l'importanza dei costi fissi rispetto ai costi variabili, maggiore è l'importanza di un elevato quantitativo prodotto e venduto nell'attività operativa, perché le variazioni dei volumi hanno un effetto amplificatore sul reddito operativo essendo che i costi fissi unitari diminuiscono. L'impresa A, con un elevata porzione di costi fissi, è interessata ad incrementare la domanda di mercato perché riesce a sfruttare

le economie di scala e a produrre a costi inferiori incrementando i margini. La leva operativa informa dunque sulla reattività del reddito operativo alle variazioni delle vendite, per cui può essere scritta come:

$$LO = \Delta \% RO / \Delta \% Q$$

dove

LO = leva operativa

RO = risultato operativo

Q = quantità

Cerchiamo di semplificare la formula.

$$\begin{aligned} LO &= \frac{(RO_1 - RO_0) / (RO_0) [Q_1 \cdot (P - C_{vu}) - CF] - [Q_0 \cdot (P - C_{vu}) - CF] / [Q_0 \cdot (P - C_{vu}) - CF]}{(Q_1 - Q_0) / (Q_0)} = \\ &= \frac{(Q_1 - Q_0) \cdot (P - C_{vu}) / [Q_0 \cdot (P - C_{vu}) - CF]}{(Q_1 - Q_0) / (Q_0)} = \frac{(P - C_{vu}) Q_0}{(P - C_{vu}) (Q_0) - CF} = \\ &= \frac{RO + CF}{RO} = 1 + \frac{CF}{RO} \end{aligned}$$

Quest'ultima equazione sintetizza meglio di ogni altra il significato della leva operativa: il grado in cui i costi fissi sono impiegati nell'attività operativa. Quando la leva operativa è elevata, aumenta il rischio operativo, aumenta cioè il rischio di avere o elevati costi fissi e possibili rigidità strutturali, o minori margini lordi di contribuzione totali, legati alle minori quantità vendute, ai minori prezzi di vendita o ai maggiori costi variabili.

Il rischio operativo si lega al BEP e al grado di elasticità operativa: se il BEP rappresenta il volume raggiunto il quale costi e ricavi si eguagliano, l'elasticità operativa è rappresentata dall'ampiezza della forbice fra ricavi e costi totali prima e dopo il punto di pareggio (Di Martino, Parolini, 1998). L'elasticità operativa, legata all'incidenza dei costi variabili sui ricavi, è tanto più elevata quanto più stretta è la forbice. Occorre sottolineare che se la forbice fra ricavi e costi è molto stretta prima del punto di pareggio, lo sarà anche dopo. Questo significa che le imprese con una struttura di costo molto rigida, con una forbice molto ampia, reagiscono male a diminuzioni nei volumi in quanto sono impossibilitate a comprimere i costi; in caso di aumenti di volume, invece, i costi crescono ma in misura contenuta.

Affianco alla leva operativa, altre utili indicazioni vengono offerte dal margine di sicurezza, calcolato come:

$$MS \% = (Q_p - Q_{bep}) / Q_p$$

dove:

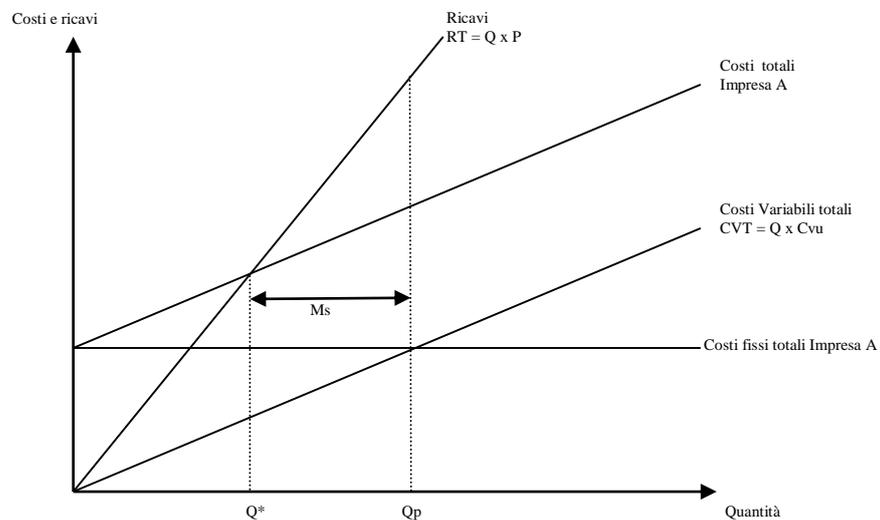
MS = margine di sicurezza

Q_{bep} = quantità di pareggio

Q_p = quantità programmata

Il margine di sicurezza misura una distanza. Più in particolare, misura la distanza esistente tra il punto di pareggio e le quantità programmate da produrre e vendere. Quando le quantità prodotte e vendute diminuiscono di una percentuale superiore al margine di sicurezza si entra nell'area di perdita. In definitiva il margine di sicurezza misura di quanto possono diminuire le quantità prodotte e vendute prima di entrare nell'area di perdita. Sopprimendo dalla formula il valore del BEP al denominatore, si ottiene il margine di sicurezza in quantità: esso ci indica di quante unità si può ridurre la produzione e la vendita prima di entrare nell'area di perdita. Graficamente il margine di sicurezza è rappresentato nella figura 9.

Grafico 9 – Il margine di sicurezza



Fonte: Nostra elaborazione

La costruzione del diagramma di redditività si fonda su una serie di limitazioni (Bubbio, 1999):

- non vengono distinte le attività in creatrici e distruttrici di valore;
- non si hanno informazioni in merito alle interrelazioni esistenti tra i prodotti e i clienti;

- non si hanno informazione in merito ai *cost driver* utilizzati;
- la distinzione tra costi fissi e variabili viene posta esclusivamente in relazione ai volumi di produzione;
- vi è una relazione lineare tra la produzione e la vendita del prodotto, e ciò non rispecchia la realtà;
- si ipotizza una comunanza spazio-temporale tra i ricavi e i costi;
- il modello ipotizza la produzione e la vendita di un solo prodotto;
- non si hanno informazioni in merito a sconti su quantità o abbuoni;
- non si considerano in alcun caso le restrizioni civilistiche ne le agevolazioni fiscali.

4 – Le varianti del BEP

4.1 – Il punto di pareggio in fatturato

Oltre che in volumi, il punto di pareggio può anche essere calcolato in termini di fatturato, con l'obiettivo di determinare il fatturato che consente di coprire tutti i costi e di ottenere un reddito operativo nullo. Ai fini matematici, per ottenere il fatturato di pareggio è necessario moltiplicare sia il primo che il secondo membro dell'equazione del BEP originaria per il prezzo, cioè:

$$Q = CF / (P - C_{vu})$$

$$Q \times P = (CF \times P) / (P - C_{vu}) \text{ ossia}$$

$$\text{Fatturato} = CF / (P - C_{vu}) / P \rightarrow \text{Fatturato} = CF / \text{Margine di contribuzione \%}$$

La determinazione del punto di pareggio attraverso il fatturato può risultare utile quando diventa difficile ragionare per pezzi venduti. L'elemento più complesso da calcolare è rappresentato dal margine di contribuzione in percentuale. Fortunatamente, essendo un valore relativo, può essere calcolato sia a valori unitari che a valori totali.

4.2 – Il punto di profitto

La formula del BEP può ancora essere adattata al fine non di avere un volume grazie al quale ottenere un reddito operativo nullo, ma un volume che consente di realizzare un reddito operativo prefissato. L'impresa può porsi un obiettivo di reddito operativo per un certo arco temporale, per cui vuole conoscere la quantità di prodotti da produrre e vendere per realizzare quel livello di reddito.

Per fare ciò, basta aggiungere al numeratore dell'equazione del BEP il livello obiettivo di reddito. Supponiamo che nel periodo t l'impresa A è interessata

a conoscere il quantitativo da produrre e vendere per realizzare un reddito operativo pari a K. La formula del BEP si modifica come di seguito:

$$Q = (CF + K) / (P - C_{vu})$$

Questa variante del BEP può essere calcolata sia per volumi che per fatturato.

5. Azioni del management per migliorare la redditività aziendale a parità di capacità produttiva

Se il management riesce a spostare verso sinistra il punto di pareggio è in grado, allo stesso tempo, di aumentare il margine di sicurezza, ossia la differenza tra la quantità massima realizzabile dall'impresa (massimo sfruttamento della capacità produttiva) e la quantità di equilibrio.

Per il perseguimento di tale obiettivo è possibile agire a livello di prezzi, di costi variabili unitari oppure di costi fissi

5.1 Aumento dei prezzi

Aumentando i prezzi, il punto di pareggio si sposta verso sinistra e aumenta anche il margine di sicurezza (aumenta l'inclinazione della retta dei ricavi totali). In ogni modo, prima di agire in questo senso, tuttavia, l'impresa deve verificare attentamente le conseguenze dal lato della domanda. Le conseguenze di un aumento di prezzo sulle quantità vendute saranno tanto maggiori tanto più alta è l'elasticità della domanda al prezzo.

La svalutazione dell'euro può significare un aumento dei prezzi per le imprese esportatrici; tale aumento tuttavia non dipende dall'impresa e non può durare all'infinito. Inoltre, ciò potrebbe comportare anche un aumento del costo delle materie prime. In questo caso, l'effetto a livello dei profitti potrebbe essere trascurabile se non nullo.

Inoltre, un aumento dei prezzi deve essere considerata una azione critica, da attuarsi soltanto se abbinata ad altri interventi rivolti a fare percepire al cliente un miglioramento dell'offerta, sotto uno o più aspetti. Esempi in questo senso sono rappresentati da: innalzamento della qualità del prodotto oppure un aumento del contenuto di servizio offerto (rapidità di intervento, garanzie, ecc.).

5.2 Riduzione dei costi variabili unitari

Una riduzione del costo variabile unitario comporta, a parità di condizioni, uno spostamento verso sinistra del punto di pareggio e anche un aumento del margine di sicurezza (diminuisce la pendenza della retta dei costi variabili totali). L'obiettivo è dunque rappresentato da un aumento del margine di contribuzione unitario senza aumentare i prezzi. In particolare, le possibili azioni che si possono attuare per ottenere una riduzione del Cvu sono: a) *la semplificare i prodotti e unificare i componenti*: l'obiettivo è quello di unificare tutto ciò che non si vede e che non contribuisce ad aumentare la differenza percepita dal consumatore fra i vari prodotti (es. motore FIRE, Batterie, ecc.). Attraverso l'attuazione di questo intervento l'impresa aumenta le quantità utilizzate del singolo componente. In questo modo è possibile ottenere dei vantaggi economici nell'acquisto (sconti di quantità), oltre che ridurre il numero di voci gestite nel processo produttivo; b) *revisione critica dei materiali*: l'impresa deve verificare se può raggiungere gli stessi standard di qualità ed affidabilità con materiali diversi da quelli fino ad ora utilizzati meno costosi. In altri termini, l'impresa deve sempre cercare di migliorare il valore del prodotto, dato dal rapporto tra prestazioni e costo; c) *diminuzione degli scarti*: l'impresa deve sempre tenere presente che il costo della non qualità è superiore al costo della qualità; d) *recuperare gli "sfridi" di lavorazione*: gli sfridi sono gli scarti di produzione ossia il materiale che di solito le imprese buttano via perché privo di utilità. Le imprese che hanno saputo individuare modalità di utilizzo di tali sfridi sono state ricompensate da ritorni economici non trascurabili. Esempio, imprese tessili pratesi, che hanno saputo utilizzare gli stracci prodotti insieme alla produzione vera e propria; altro esempio, alcune imprese di mobili impiegano lo sfrido (in questo caso, il truciolo di legno) per alimentare la centrale energetica.

5.3 Riduzione dei costi fissi

Una riduzione del volume di costi fissi comporta uno spostamento verso sinistra del punto di pareggio. L'impresa deve dunque verificare se esiste l'effettiva possibilità di contrarre il volume dei costi fissi. Questi ultimi, essendo generati dalla struttura, sono nella realtà, in genere, difficilmente comprimibili. Semmai è pensabile ad un

migliore sfruttamento della struttura stessa, al fine di aumentare i ritorni economici.

6. Esercitazioni

Esercizio 6.1

Calcoliamo di seguito il punto di pareggio, sia in termini di volumi che di fatturato, sapendo che il prezzo è pari a 5,2€. Il costo variabile unitario è pari a 2,1€ e i costi fissi sono pari a 46.481,1€

Attraverso un primo metodo che parte dall'equazione economica abbiamo:

$$2,1 * Q + 46.481,1 = 5,2 * Q$$

$$Q^* = 46.481,1 / 5,2 - 2,1 = 15.000$$

$$RT = p * Q = 15.000 * 5,2 = 77.468,5 \text{ (fatturato di equilibrio)}$$

Un secondo metodo determina il fatturato di pareggio:

Ricordando che

$$\text{Fatturato} = CF / (P - Cv) / P \rightarrow \text{Fatturato} = CF / \text{Margine di contribuzione \%}$$

Abbiamo:

$$Cv / p = 2,1 / 5,2 = 0,40$$

$$CVT = 0,40 * RT$$

Per cui:

$$0,40 * RT + 46.481,1 = RT$$

$$RT = \frac{46.481,1}{(1 - 0,40)} = 77.468,5$$

$$Q^* = RT / p = 77.468,5 / 5,2 = 15.000$$

È anche possibile arrivare ad una rappresentazione grafica:

Prima si determina la retta dei ricavi

$$RT = 5,2 * Q$$

$$\text{se } Q = 0, RT = 0$$

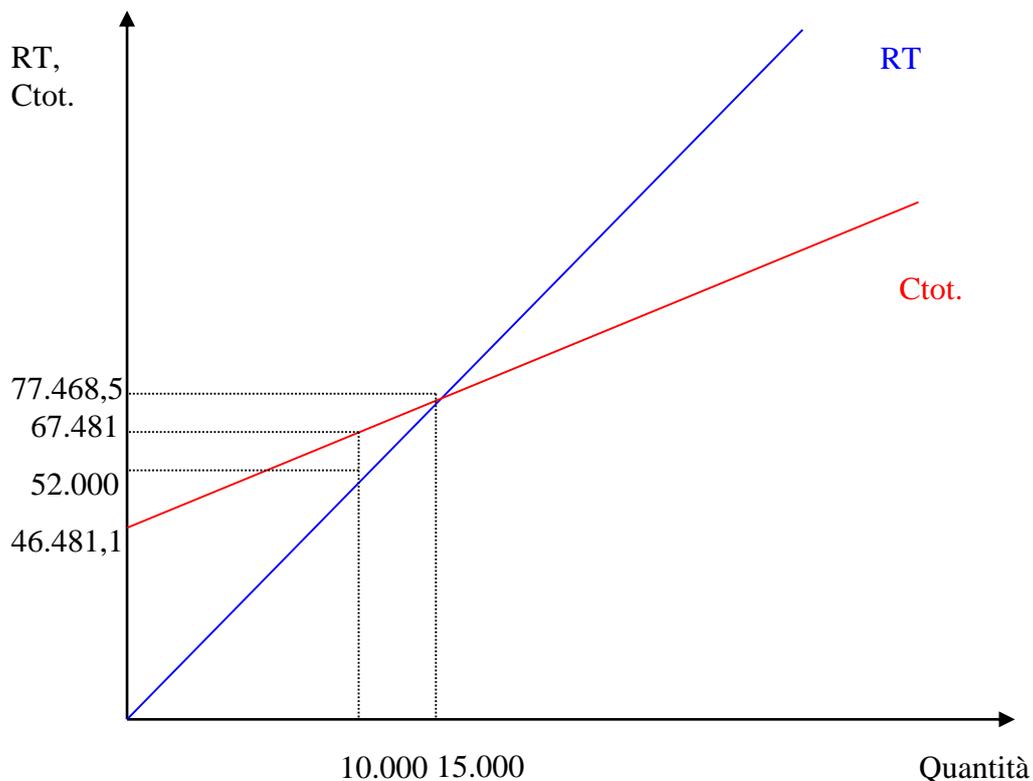
$$\text{se } Q = 10.000, RT = 52.000$$

Poi si determina la retta dei costi

$$CT = 2,1 * Q + 46.481,1$$

$$\text{se } Q = 0, CT = 46.481,1$$

$$\text{se } Q = 10.000, CT = 2,1 * 10.000 + 46.481,1 = 67.481$$



Esercizio 6.2

L'Impresa CiDi Med deve scegliere se affidare la vendita dei propri prodotti ad una rete commerciale basata su venditori diretti o su agenti plurimandatari. Nel primo caso dovrebbe sostenere oneri per retribuzioni per 310 mila €, corrispondendo inoltre ai venditori un

premio pari al 16% del fatturato lordo realizzato. Nel secondo caso, invece, dovrebbe corrispondere una remunerazione minima garantita complessiva agli agenti di 24 mila € più un premio pari al 40% del fatturato raggiunto. Dato che il prezzo di vendita unitario del prodotto è di 150 €, quale tra le due scelte si presenta maggiormente conveniente per l'azienda?

Per individuare l'alternativa più conveniente, il manager può affidarsi ai risultati ottenibili dal punto di pareggio, dall'analisi del margine di contribuzione e del reddito operativo.

Il primo elemento da considerare è relativo all'individuazione del criterio utile a stabilire la migliore (dominante) soluzione. Semplificando, è possibile determinare due regole:

- quella della minimizzazione della quantità di pezzi venduti per il raggiungimento del *break even point*;
- quella dell'analisi del margine di contribuzione (MDC) o del reddito operativo (Ro), a parità di pezzi venduti.

Verifichiamo gli effetti delle due politiche relative alle modalità di organizzazione della forza di vendita a disposizione utilizzando i criteri decisionali appena menzionati.

Analisi del BEP

	Alternativa 1	Alternativa 2
Oneri per retribuzioni CF	310.000	24.000
Incentivi CV %	16%	40%
cvu	24	60
CALCOLO DEL BEP		
$\text{BEP} = \frac{\text{CF}}{(\text{p} - \text{cvu})} =$	2.460	267

Secondo questo criterio, l'alternativa 2 è quella maggiormente conveniente, in quanto il punto di pareggio viene raggiunto con una minore quantità di prodotti venduti.

Analisi del Margine di Contribuzione Lordo e del Reddito Operativo

L'analisi del MDC e del RO assume significato se si analizza cosa accade nel caso in cui le quantità di pezzi prodotti e venduti variano. In un primo momento costruiamo una tabella contenente le quantità di prodotto, i MDC e il RO delle due alternative, supportando poi le valutazioni con un'analisi grafica.

Come visto in precedenza,

$$\text{MDC} = (\text{PVU} * \text{Q}) - (\text{Q} * \text{CVU})$$

operando una raccolta a fattor comune si ottiene

$$\text{MDC} = \text{Q} * (\text{PVU} - \text{CVU})$$

inoltre possiamo evidenziare che

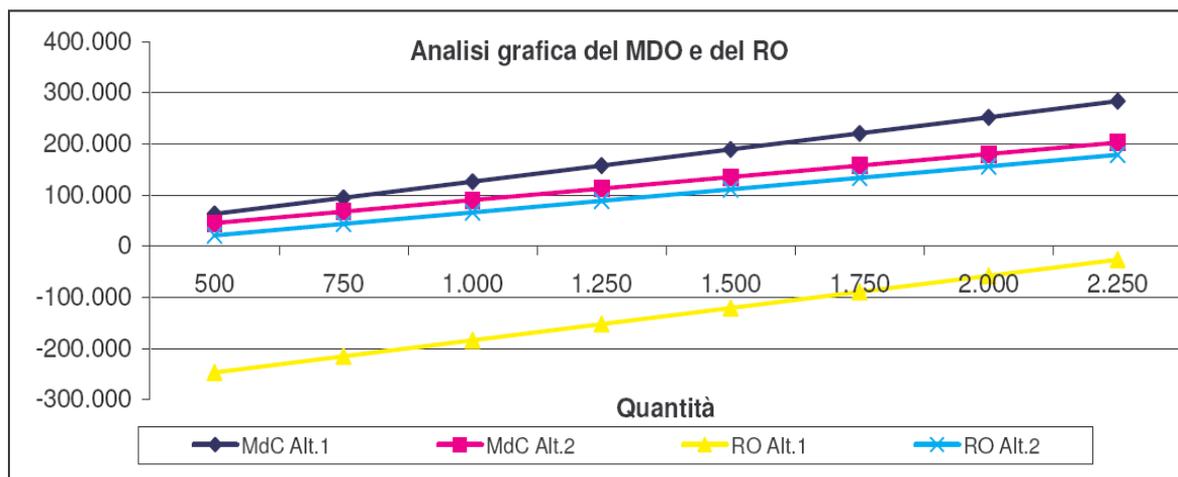
$$\text{RO} = \text{MDC} - \text{CF}$$

Pertanto:

Quantità	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	2.250
MdC Alt.1	63.000	94.500	126.000	157.500	189.000	220.500	252.000	283.500
MdC Alt.2	45.000	67.500	90.000	112.500	135.000	157.500	180.000	202.500
RO Alt.1	-247.000	-215.500	-184.000	-152.500	-121.000	-89.500	-58.000	-26.500
RO Alt.2	21.000	43.500	66.000	88.500	111.000	133.500	156.000	178.500

In termini grafici le diverse alternative connesse alla tabella precedente sono rappresentate nella figura sottostante.

Da questa seconda analisi si evidenzia che, a livello di margine di contribuzione, l'alternativa 1 è migliore (quindi sempre preferibile) rispetto all'alternativa 2, risultato legato alla diversa importanza dei costi variabili unitari; a livello di reddito operativo, invece, accade esattamente il contrario: l'alternativa 2 è quella migliore in quanto i costi fissi sono di gran lunga inferiori rispetto all'alternativa 1. A questo punto sarà ETA BETA che deciderà quale delle due alternative considerare come migliore.



7. Bibliografia

Berti F., *aspetti innovativi di analisi e determinazione dei costi nelle imprese a produzione flessibile*, CEDAM, Padova, 1994

Bubbio A., *Analisi dei costi e gestione d'impresa*, Guerrisi Scientifica, Milano, 1999

Di Martino S., Parolini C., *Scelte di economia aziendale. Modelli, esercizi e simulazioni*, Il Mulino, Bologna, 1998

Nati A.M., *Costi di produzione e decisioni aziendali*, Padova, CEDAM, 1989

Sciarelli S., *Economia e Gestione dell'impresa*, 2° edizione, CEDAM, Padova, 2002