

COME APPLICARE L'ANALISI DI BREAK-EVEN

di Catry Ostinelli e Marco Facco

La volontà del management di avviare processi di programmazione e controllo direzionale si accompagna spesso all'utilizzo di modelli a supporto dei processi decisionali che rappresentano in via preventiva i risultati economici derivanti dalle differenti scelte gestionali.

Tra questi modelli, l'«analisi costi-volumi-risultati economici» (C-V-R) o «Break Even Analysis» (BEA) si occupa di esplicitare, in modo statico, le relazioni esistenti tra la variazione dei prezzi di vendita, dei costi, dei volumi di produzione/vendita da una parte, e la variazione del reddito operativo aziendale, dall'altra (1).

Gli scopi sottostanti ad una sua applicazione sono molteplici. La ricerca del *punto di pareggio economico*, ovvero di quel livello di attività per cui l'importo complessivo dei costi aziendali eguaglia quello dei ricavi di vendita (il reddito operativo, di conseguenza, è nullo) è soltanto uno degli scopi conoscitivi relativi all'applicazione del modello in esame.

L'analisi costi-volumi-risultati economici tratta in modo ampio dell'impatto sul risultato economico aziendale derivante da decisioni che influiscono sui costi e i ricavi, tra cui, certamente, le decisioni relative alle variazioni nei volumi di produzione/vendita. Pertanto, il suo utilizzo è rilevante allorché si intenda procedere alla programmazione dell'attività aziendale e al controllo dei risultati conseguiti, con riferimento, in particolare, a decisioni di breve periodo.

Volendo trattare gli aspetti più propriamente tecnici del mo-

dello in esame, si può affermare che l'analisi prende avvio dalla relazione economica primaria dell'attività d'azienda:

$$RO = (p \times Q) - (cv \times Q) - CF \quad [1]$$

nella quale:

RO = definisce il reddito operativo aziendale;

Q = la quantità di produzione e vendita espressa in unità di prodotto;

p = il prezzo-ricavo unitario;

cv = il costo variabile unitario;

CF = i costi fissi aziendali.

Considerando, in particolare, un'azienda *monoprodotto*, dalla precedente relazione è possibile giungere alla determinazione del punto di pareggio globale, ovvero del volume di produzione/vendita per cui il risultato economico è nullo (RO = 0), ponendo quale incognita proprio il volume di produzione/vendita (Q). In dettaglio, i passaggi sono i seguenti:

$$\begin{aligned} & \bullet (p \times Q) - (cv \times Q) = CF \\ & \bullet (p - cv) \times Q = CF \\ & \bullet Q = CF / (p - cv) \end{aligned} \quad [2]$$

La *quantità di pareggio*, in sostanza, è determinabile attraverso il rapporto tra l'ammontare totale dei costi fissi aziendali e il margine di contribuzione unitario di prodotto. L'esplicitazione di quest'ultimo, in particolare, appare indispensabile, in quanto solo così è possibile attuare, con riferimento al variare del livello di attività, la distinzione tra la componente variabile e la componente fissa dei costi totali d'azienda (2). Il reddito operativo di ciascuna azienda, infatti, mostra una diversa sensibilità alle variazioni del livello

di attività in relazione alla diversa struttura di costo. In ottica di analisi comparata, allorché in un'azienda prevalgano i costi fissi sulla componente di costo variabile, piccole variazioni nei volumi di produzione/vendita generano scostamenti di rilevanza significativa nel risultato operativo (elevato grado di leva operativa) (3).

Qualora si desiderasse determinare il *fatturato di pareggio*, si potrebbe procedere nel modo seguente:

$$\begin{aligned} \text{Fatturato di pareggio} &= \\ &= CF / (1 - w) \end{aligned} \quad [3]$$

dove $w = cv/p$.

Il fatturato di pareggio è dato dal rapporto tra i costi fissi totali e la quantità $(1-w)$, che esprime l'incidenza del margine di contribuzione unitario sul prezzo-ricavo unitario.

La risoluzione matematica e la rappresentazione grafica bene si integrano facilitando la comprensione del modello in esame (si veda la Tavola 1).

La rappresentazione grafica identifica il punto di pareggio

Note:

(1) Per approfondimenti relativi alla Break Even Analysis si consulti in particolare Charles Horngren e George Foster, «Cost Accounting. A Managerial Emphasis», VII Edizione, Prentice-Hall International, 1991 e Sergio Beretta nel saggio *Alcune riflessioni sull'analisi volumi-costi-risultati*, in F. Amigoni (a cura di) *Misurazione d'azienda. Programmazione e controllo*, vol. I, Giuffrè Editore, Milano, 1988.

(2) Il livello di attività viene espresso in termini di volumi di produzione/vendita.

(3) Si veda E. Trapani e M. Colombo «L'effetto di leva operativa», *L'imprezza*, n. 6, 1985.

Strategie di pianificazione e controllo

come intersezione delle curve di ricavo totale e di costo totale, adottando l'ipotesi di linearità delle funzioni di ricavo e di costo. È da notare, che, poi, per volumi di produzione/vendita maggiori della quantità di pareggio, i ricavi totali risultano essere superiori ai costi totali, ovvero il risultato economico è positivo. In caso contrario, l'impresa registra delle perdite.

Da qui la necessità di determinare il «margine di sicurezza», definito come la quota percentuale di vendite cui l'azienda potrebbe rinunciare senza soffrire perdite:

• Margine di sicurezza = $(\text{Fatturato previsto} - \text{Fatturato di pareggio}) / \text{Fatturato previsto}$ [4]

Alla base dell'analisi costi-volumi-risultato economico vi sono alcune «ipotesi di lavoro» che, se da una parte possono sembrare eccessive, dall'altra garantiscono la significatività dei risultati. Occorre ricordare, in proposito, che, nell'applicazione del modello in esame alle realtà aziendali, vengono privilegiate le finalità di tipo interpretativo rispetto a quelle di carattere predittivo. Si ricerca, infatti, la chiara rappresentazione delle relazioni esistenti tra le determinanti elementari

del risultato economico, ponendo principalmente l'enfasi sulla sensibilità che tale risultato economico mostra alle variazioni del livello di attività.

In sintesi, il modello in esame assume che:

- 1) le funzioni di costo e di ricavo abbiano un comportamento lineare all'interno dell'intervallo di osservazione. All'aumentare dei volumi di produzione/vendita non mutano i costi variabili unitari e i prezzi di vendita unitari, nonché le condizioni operative e il livello di efficienza dello svolgimento delle attività (non vengono presi in esame i fenomeni legati all'apprendimento e al perseguimento delle economie di scala);
- 2) tutti i costi siano divisibili nelle componenti fissa e variabile, con riferimento ai volumi di produzione;
- 3) i volumi di produzione coincidano con i volumi di vendita, ovvero non vi siano variazioni nelle rimanenze;
- 4) si persegua una costanza nel *mix* di vendita, nel caso in cui l'analisi costi-volumi risultato economico venga applicata ad aziende multiprodotto;
- 5) il volume sia il principale, ancorché l'unico fattore, che influenza le variazioni dei costi aziendali.

IL CASO TESSITURA S.L.O.

Dopo aver illustrato le finalità (che sono, lo ricordiamo, di tipo essenzialmente interpretativo anziché predittivo dell'attività d'impresa) e le ipotesi sottostanti alla validità del modello in esame, intendiamo procedere alla sua applicazione ad un caso aziendale.

L'analisi della *Tessitura S.L.O.*, azienda manifatturiera di medio-piccole dimensioni, affronta, in sede preventiva, la determinazione dei seguenti valori economici (4):

- a) il fatturato di pareggio aziendale;
- b) il margine di sicurezza aziendale;
- c) il fatturato di pareggio per linea di prodotto *in ipotesi di costanza del mix di fatturato*;
- d) i volumi di produzione/vendita di pareggio per linea di prodotto a prezzi unitari di vendita costanti *in ipotesi di costanza del mix di fatturato*;
- e) i prezzi di vendita unitari di pareggio per linea di prodotto a volumi di produzione/vendita costanti *in ipotesi di costanza del mix di fatturato*;
- f) il fatturato di pareggio per linea di prodotto considerata la copertura dei soli costi fissi specifici di linea;
- g) il fatturato di pareggio per linea di prodotto in presenza di un'allocatione dei costi fissi comuni secondo criteri di copertura.

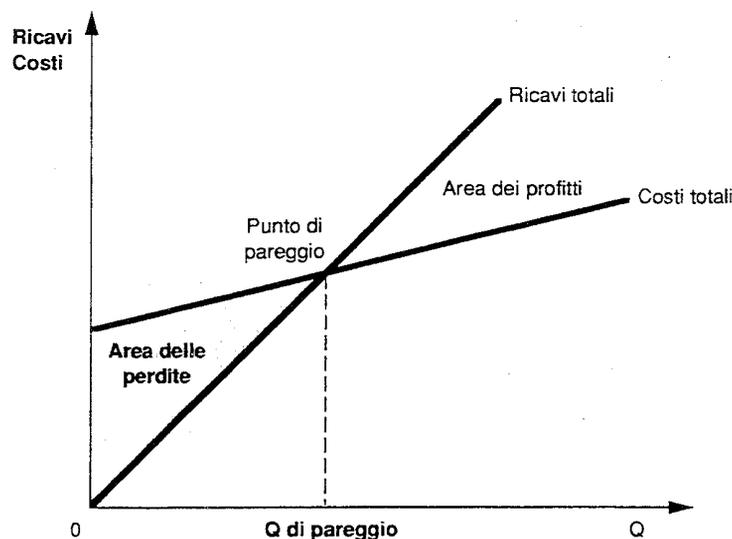
L'azienda in esame consente di trattare le implicazioni derivanti dall'applicazione del modello ad una *realtà multiprodotto*, per la quale sia possibile evidenziare i costi fissi specifici di linea di prodotto.

Dalla determinazione del fatturato di pareggio globale d'a-

Nota:

(4) L'unitarietà che contraddistingue questa sequenza di articoli si ritrova anche nell'applicazione ai casi aziendali. Si utilizza ancora una volta l'azienda *Tessitura S.L.O.* Si vedano, in proposito, gli articoli di A. Bubbio pubblicati nella presente rubrica sui numeri 4/94, 6/94, 7/94 e 8/94 della Rivista.

Tavola 1
La rappresentazione grafica del punto di pareggio



Strategie di pianificazione e controllo

zienda, primo momento di riflessione, si deve allora necessariamente passare al calcolo dei punti di pareggio parziali per ciascuna linea di prodotto. Per fare questo, vengono suggeriti i seguenti tre approcci:

- la costanza del mix di fatturato;
- la considerazione dei costi specifici di ciascuna linea e del margine di contribuzione di linea;
- l'allocazione dei costi fissi comuni secondo criteri di copertura commerciale.

IL FATTURATO DI PAREGGIO GLOBALE E IL MARGINE DI SICUREZZA

L'applicazione del modello al caso Tessitura S.L.O. prende avvio dalla considerazione delle informazioni di budget contenute nella Tavola 2 ovvero dal conto economico articolato per linea di prodotto (tessuto ad uncinetto, ciniglia a costa stretta, ciniglia a costa larga, tele di cotone a grammatura leggera e a grammatura pesante) per giungere, dapprima, alla determinazione del *fatturato di pareggio globale d'impresa*. La predisposizione di un conto

economico per linea di prodotto secondo la logica del «traceable cost» costituisce, infatti, un momento essenziale dell'analisi (5). La distinzione rispetto all'ammontare complessivo dei costi d'azienda della parte variabile (la variabilità è da intendersi con riferimento al volume di produzione/vendita) e della parte fissa specifica all'oggetto ultimo di calcolo, è alla base della determinazione del margine di contribuzione alla copertura dei costi fissi comuni.

Il calcolo del fatturato di pareggio in Tavola 3 fa riferimento all'impresa nel suo insieme ed è il risultato del rapporto tra i costi fissi totali aziendali e l'incidenza percentuale del primo margine di contribuzione totale (dato dalla sommatoria dei margini di contribuzione di linea di prodotto) sui ricavi di vendita totali (37,1% - si veda la Tavola 4 in cui gli stessi valori di Tavola 2 sono stati espressi in termini percentuali sui ricavi di vendita). Ne discende, pertanto, che il potenziale informativo del fatturato di pareggio così determinato risulta vincolato dall'ipotesi di costanza del mix di fatturato delle singole linee di prodotto.

Volendo, in secondo luogo, determinare un margine di sicurezza per l'impresa, occorre rapportare la differenza tra i ricavi di vendita totali aziendali a budget e il fatturato di pareggio globale, ai ricavi di vendita totali (si veda la Tavola 3).

I FATTURATI DI PAREGGIO PER LINEA DI PRODOTTO

La costanza del mix di fatturato

Dalla conoscenza del fatturato di pareggio globale d'azienda è possibile risalire alla determinazione dei fatturati di pareggio per le diverse linee di prodotto semplicemente prendendo in esame il mix del fatturato di budget. Dalla Tavola 5 è possibile notare quale sia il peso dei fatturati di linea, espresso in termini percentuali sul totale dei ricavi di vendita. I fatturati di pareggio parziali sono il frutto di questa distri-

Nota:

(5) Per la presentazione del metodo di calcolo dei costi che considera i soli costi specifici (*traceable costs*) si rimanda ad A. Bubbio, in «Amministrazione & Finanza», n. 7/94.

Tavola 2
Tessitura S.L.O.: il conto economico per linea di prodotto

	Totale	Tessuto a uncinetto	Ciniglia C.S.	Ciniglia C.L.	Tele Cot. grammatura leggera	Tele Cot. grammatura pesante
1) Prezzo di vendita		3.000	2.900	2.500	2.000	2.100
2) Materie prime	4.300	1.300	1.100	800	600	500
3) MOD	1.900	300	400	400	400	400
4) Altri costi var. di fabbricaz.	660	100	97	50	160	253
5) Provvigioni	1.040	300	203	250	140	147
6) Tot. costo variabile	7.900	2.000	1.800	1.500	1.300	1.300
7) 1° MdC unitario	4.600	1.000	1.100	1.000	700	800
8) Volume di prod/vendita		150.000	242.857	214.286	170.000	170.000
9) 1° MdC complessivo	886.429	150.000	267.143	214.286	119.000	136.000
10) Costi fissi specifici	258.000	53.000	66.000	64.000	34.125	40.875
11) 2° MdC complessivo	628.429	97.000	201.143	150.286	84.875	95.125
12) Costi fissi comuni	461.000					
13) Risultato operativo	167.429					

Strategie di pianificazione e controllo

buzione percentuale prevista a budget.

Sempre mantenendo l'attenzione sulle linee di prodotto, si sono calcolati i seguenti valori (Tavola 5):

- i volumi di produzione/vendita di pareggio a prezzi-ricavo del budget unitari costanti;
- i prezzi-ricavo unitari di pareggio in corrispondenza dei volumi di produzione/vendita previsti a budget.

La prima elaborazione risponde alla necessità di comprendere quali debbano essere i volumi di produzione/vendita che assicurano il raggiungimento del fatturato di pareggio di li-

nea in presenza di prezzi di vendita unitari di budget, la seconda per quali prezzi-ricavo unitario, i volumi di produzione/vendita previsti a budget garantiscono la realizzazione

dei fatturati di pareggio di linea di prodotto. Quest'ultima, in particolare, risulta utile quando la necessità di saturare la capacità produttiva aziendale richiede (in termini di asse-

Tavola 3
Il calcolo del «fatturato di pareggio» e del «margine di sicurezza»

1) Costi fissi specifici	258.000
2) Costi fissi comuni	461.000
3) = 1+2 Costi fissi totali	719.000
4) MdC %	37,1%
5) = 3/4 Fatturato di pareggio	1.936.145
6) Ricavi di vendita a budget	2.387.004
7) = (6-5)/6 Margine di sicurezza	18,9%

Tavola 4
Il conto economico per linea di prodotto in termini di percentuali rispetto ai ricavi di vendita

	Totale	Tessuto a uncinetto	Ciniglia C.S.	Ciniglia C.L.	Tele Cot. grammatura leggera	Tele Cot. grammatura pesante
1) Ricavi di vendita	2.387.004 100,0%	450.000 100,0%	704.285 100,0%	535.715 100,0%	340.000 100,0%	357.000 100,0%
2) Materie prime	820.573 34,4%	195.000 43,3%	267.143 37,9%	171.429 32,0%	102.000 30,0%	85.000 23,8%
3) MOD	363.858 15,2%	45.000 10,0%	97.143 13,8%	85.714 16,0%	68.000 20,0%	68.000 19,0%
4) Altri costi var. di fabbricaz.	119.482 5,0%	15.000 3,3%	23.557 3,3%	10.714 2,0%	27.200 8,0%	43.010 12,0%
5) Provvigioni	196.662 8,2%	45.000 10,0%	49.300 7,0%	53.572 10,0%	23.800 7,0%	24.990 7,0%
6) Tot. costo variabile	1.500.574 62,9%	300.000 66,7%	437.143 62,1%	321.429 60,0%	221.000 65,0%	221.000 61,9%
7) 1° MdC complessivo	886.430 37,1%	150.000 33,3%	267.143 37,9%	214.286 40,0%	119.000 35,0%	136.000 38,1%
8) Costi fissi specifici	258.000 10,8%	53.000 11,8%	66.000 9,4%	64.000 11,9%	34.125 10,0%	40.875 11,4%
9) 2° MdC complessivo	628.430 26,3%	97.000 21,6%	201.143 28,6%	150.286 28,1%	84.875 25,0%	95.125 26,6%
10) Costi fissi comuni	461.000 19,3%					
11) Risultato operativo	167.430 7,0%					

Tavola 5
Il calcolo del volume e del prezzo di pareggio per linea di prodotto

	Totale	Tessuto a uncinetto	Ciniglia C.S.	Ciniglia C.L.	Tele Cot. grammatura leggera	Tele Cot. grammatura pesante
1) Ricavi di vendita a budget	2.387.004	450.000	704.285	535.715	340.000	357.000
2) Incidenza % sul fatturato aziendale	100,0%	18,9%	29,5%	22,4%	14,2%	15,0%
3) Ricavi di pareggio aziendali	1.936.145					
4) = 2×3 Ricavi di pareggio		365.004	571.259	434.529	275.780	289.570
5) Prezzi di vendita a budget		3.000	2.900	2.500	2.000	2.100
6) = 4/5 Volumi di pareggio a prezzi cost.		121.668	196.986	173.811	137.890	137.890
7) Volumi di vendita a budget		150.000	242.857	214.286	170.000	170.000
8) = 4/7 Prezzi di pareggio		2.433	2.352	2.028	1.622	1.703

Strategie di pianificazione e controllo

gnazione di obiettivi alla forza di vendita) l'esplicitazione di un limite inferiore del prezzo di vendita.

Metodi più raffinati per giungere alla determinazione del fatturato di pareggio globale d'azienda sono accomunati dall'affrontare l'analisi per gradi partendo dalle singole linee di prodotto, e, rispetto ad esse, determinare dei punti di pareggio parziali, essendo queste ultime l'oggetto rispetto al quale sono stati rintracciati dei costi fissi specifici. Di seguito viene presentato l'approccio che si ritiene più utile ai fini di corrette valutazioni economiche.

I costi fissi specifici di linea

Un primo modo per giungere alla determinazione del fattu-

rato di pareggio aziendale partendo dalla considerazione delle singole linee di prodotto applica la formula base del modello in esame [3] prendendo in considerazione i soli costi fissi specifici di linea rapportandoli al margine percentuale di linea (si veda la Tavola 4). Si determinano, in questo modo, dei punti di pareggio parziali per linea, rispetto ai quali il secondo margine di contribuzione è nullo, che garantiscono quindi la sola copertura dei costi fissi specifici (Tavola 6).

Tale metodologia assume maggiore significatività in realtà aziendali all'interno delle quali è possibile definire come specifici, in relazione a prescelti oggetti di calcolo (che possono essere i prodotti, ma anche le

aree geografiche o i clienti serviti) la maggior parte dei costi fissi aziendali.

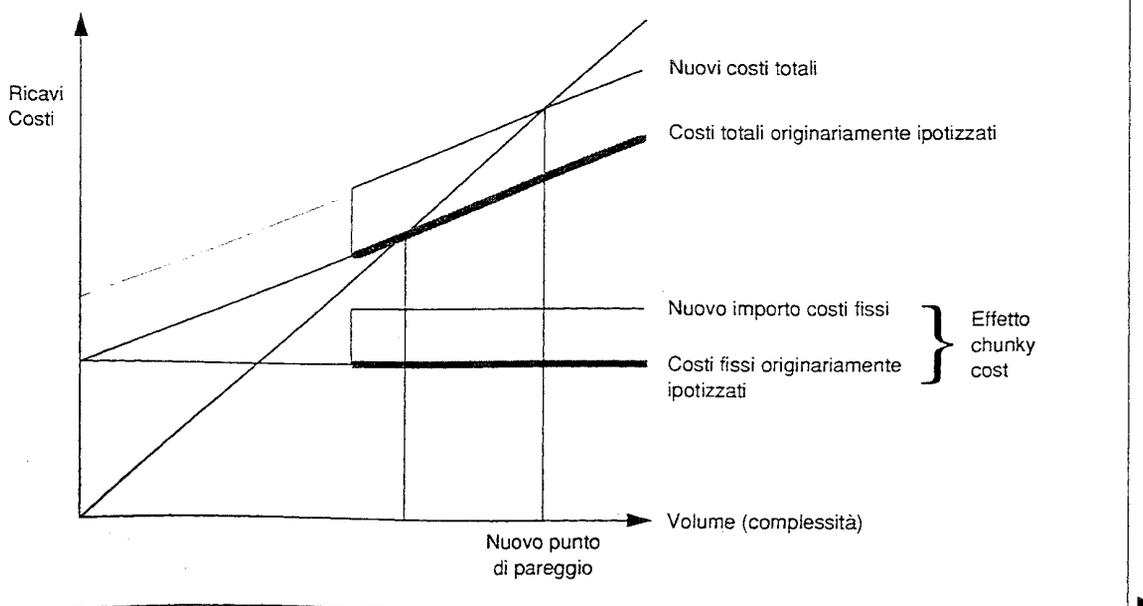
Poiché, però, nel caso in esame l'incidenza dei costi fissi comuni risulta piuttosto elevata (19,3% del fatturato, in Tavola 4), individuate le precedenti grandezze di pareggio, occorre procedere in modo incrementale all'individuazione del fatturato di pareggio complessivo d'impresa rispetto al quale l'azienda realizza un risultato operativo pari a zero.

Ragionando per approssimazioni successive, si incrementano i fatturati di pareggio di linea di prodotto fino a che il secondo margine di contribuzione complessivo così generato risulta pari al totale dei costi fissi comuni.

Tavola 6
I punti di pareggio parziali per linea di prodotto

	Tessuto a uncinetto	Ciniglia C.S.	Ciniglia C.L.	Tele Cot. grammatura leggera	Tele Cot. grammatura pesante
1) Costi fissi specifici	53.000	66.000	64.000	34.125	40.875
2) MdC %	33%	38%	40%	35%	38%
3) = 1/2 Fatturato di pareggio	159.000	174.000	160.000	97.500	107.297
4) Prezzo di vendita	3.000	2.900	2.500	2.000	2.100
5) = 3/4 Volumi di pareggio	53.000	60.000	64.000	48.750	51.094

Tavola 7
L'aumento della complessità organizzativa e gestionale: il nuovo punto di pareggio



L'AUMENTO DELLA COMPLESSITA' ORGANIZZATIVA E GESTIONALE

Il punto cruciale dell'analisi «costi-volumi-risultati economici» risiede nella possibilità di esprimere la variabilità dei costi aziendali unicamente rispetto alle variazioni nei volumi di attività. Ma quale significato può mantenere il modello in esame alla luce delle attuali mutate condizioni strutturali d'azienda?

Nonostante la validità d'impiego del modello a supporto soprattutto delle decisioni di breve periodo, quali le decisioni d'impiego delle strutture esistenti e quelle di modifica marginale delle strutture, bisogna considerare i pericoli derivanti da un suo utilizzo di carattere forzatamente predittivo e strategico.

Oggi le stesse metodologie di controllo vengono reinterpretate alla luce di fabbisogni informativi di realtà aziendali nelle quali la *complessità* ha assunto caratteri marcati (6). L'aumento della complessità organizzativa-gestionale interna (si pensi, per esempio, al moltiplicarsi del numero delle varianti di prodotto, dei clienti e mercati serviti, nonché alla differenziazione ad essi connessa) porta con sé esigenze di

rinnovamento dei sistemi di controllo direzionale (7).

Tale complessità non soltanto contribuisce a ridefinire i caratteri del rapporto impresa-ambiente, ma, a livello microeconomico, influenza la stessa struttura di costo tipica di un'azienda. Allorché si assista ad un marcato prevalere dell'ammontare dei costi fissi aziendali rispetto a quello dei costi variabili, l'applicazione dell'analisi «costi-volumi-risultati economici» porterebbe a ritenere vantaggiosi gli aumenti nel volume di attività. L'incremento di volume, infatti, consentirebbe di conseguire aumenti più che proporzionali nel reddito operativo per effetto del grado di leva operativa (8). In realtà, però, se per conseguire l'aumento dei volumi si incrementano le varianti di prodotto, si accettano ordini di quantitativo anche molto contenuto e di conseguenza si generano aumenti dei costi fissi per la crescente complessità.

Si generano «chunky cost» (9). Vi sono maggiori costi, legati, per esempio, al numero di riattrezzaggi, nell'area produttiva, o al numero di ordini da cliente, nell'area commerciale (fatture, bolle, contenziosi), tali da compromettere il raggiungimento dei desiderati livelli di reddito.

Il punto di pareggio si sposta

verso destra e forse si raggiunge, ma per volumi di produzione superiori (si veda la Tavola 7). Di quanto debbano ancora aumentare i volumi prima di raggiungere il punto di pareggio dipende da quanto i costi fissi dell'impresa sono sensibili ad un aumento di complessità. Attenzione dunque a non creare l'illusione che un aumento dei volumi di vendita e di fatturato sia sempre positivo. È positivo solo se non si crea una complessità tale da causare un aumento dei chunky cost.

Note:

(6) Valgano per tutti le considerazioni di R.S. Kaplan e T.H. Johnson, 1987 «Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting», Boston, Harvard Business School Press, 1987.

(7) Si veda G. Toscano, *Gestione per processi e riorientamento dei sistemi di controllo direzionale*, «Sviluppo & Organizzazione», n. 139/93.

(8) Dal momento che i costi fissi compaiono al denominatore, una loro crescita porta all'aumento del grado di leva operativa, ovvero una piccola variazione nei volumi di attività in una tale realtà aziendale porterà aumenti consistenti nel risultato economico, maggiori, pertanto, di quelli che si otterrebbero con la stessa manovra in un'azienda in cui l'ammontare di costi fissi risulta inferiore.

(9) Per una spiegazione del termine chunky cost si veda W.J. Bruns, «Accounting for managers» (South Western Publishing Co., Cincinnati, 1994).