

Lo studio della variabilità del reddito d'esercizio: i coefficienti di sensibilità



Un esempio operativo

Bruno De Rosa

Dipartimento di Economia
e Tecnica Aziendale (DETA),
Università degli Studi
di Trieste

In un precedente contributo¹ sono state illustrate le equazioni necessarie per individuare il valore minimo (o valore soglia) che le diverse variabili prese in considerazione dal modello "costi-volumi-risultati" devono assumere se l'impresa desidera raggiungere alcuni obiettivi che, di solito, sono considerati rilevanti ai fini del raggiungimento di diversi livelli possibili di equilibrio economico. In questo intervento l'attenzione del lettore verrà spostata dalle determinazioni puntuali assunte dalle menzionate variabili alla loro possibile variabilità. Verrà, in tal modo, introdotto il tema dei cosiddetti "coefficienti di sensibilità" (o di elasticità o reattività).²

Con la denominazione "coefficienti di sensibilità" si è soliti fare riferimento a quell'insieme di indicatori che consentono la "misurazione della variazione dei risultati economici (reddituali e finanziari, a livello d'impresa o di area d'affari) al modificarsi di una o più variabili, ferme restando tutte le altre. Si tratta, dunque, di strumenti concettuali che rendono possibile l'implementazione concreta di forme sufficientemente semplici d'analisi del tipo "what if", consentendo al *management* di valutare, in via preventiva, l'effetto che il mutamento di un'ipotesi – relativa all'entità assunta da una variabile che viene ritenuta significativa ai fini dell'analisi – potrebbe provocare sul risultato economico (o sul capitale netto o sui flussi monetari).

tato economico rispetto a una o più entità economiche, essi rappresentano, evidentemente, degli strumenti di *analisi del rischio* legato agli andamenti concreti di tali entità.

Nel caso specifico, sembra opportuno procedere alla descrizione di almeno tre coefficienti di reazione, il più noto dei quali è indubbiamente rappresentato dal *grado di leva operativa* (*l. op.*), ovvero quell'indicatore che misura la variazione che il risultato operativo subirebbe al variare (in aumento o in diminuzione) di un determinato livello di quantità prodotta e venduta. Per definizione, dunque, avremo che:

$$[1] \quad l. op. = \frac{\frac{\partial ROP}{ROP}}{\frac{\partial q}{q}}$$

In quanto espressivi della variabilità del risul-

¹B. De Rosa, "Obiettivi aziendali e modello *break-even point*", in *CFC* n. 2/2006, pag. 106

²G. Invernizzi – M. Molteni, *Analisi di bilancio e diagnosi strategica*, Milano, Etas Libri, 1991, pag. 164.

espressione che, se applicata all'equazione fondamentale del reddito propria del modello *break-even*, conduce alla seguente:

$$[2] \quad l. op. = \frac{MCT}{ROP}$$

dove *MCT* rappresenta il margine di contribuzione totale (ovvero la differenza tra i ricavi e i costi variabili aziendali) e *ROP* indica il reddito operativo.

Questo indicatore mette in risalto che due diverse imprese ("A" e "B"), caratterizzate dallo stesso livello di produzione annua (per esempio, 1.000 pezzi), che vendono integralmente al medesimo prezzo unitario (10), sostenendo un importo complessivo di costi del tutto uguale fra loro (per ipotesi pari a 9.500 euro), ma contraddistinte da una diversa incidenza dei costi fissi rispetto al totale dei costi³ (per esempio, nell'impresa "A" i costi fissi sono di 3.000 euro, mentre nella "B" gli stessi salgono a 6.000 euro), avranno un risultato operativo che risponderà in maniera sensibilmente diversa a una variazione delle quantità prodotte e vendute. Il grado di leva operativa di "A" e "B" è, infatti, rispettivamente di 13 e 7, il che significa che una variazione delle quantità (in aumento o diminuzione) del 10% rispetto a quelle attualmente prodotte e vendute provocherà una variazione del reddito operativo (di eguale segno) del 130% nel caso dell'impresa "A" e del 70% nel caso dell'impresa "B".

Possiamo pertanto affermare con sicurezza che il reddito operativo dell'impresa "A" risulta molto più sensibile di quello della rivale alle variazioni che si possono verificare nel volume di produzione/vendita.

Risulta opportuno puntualizzare che la variabilità non deve essere intesa in senso esclusivamente negativo, come spesso spontaneamente accade di fare: se la variazione nelle quantità è in aumento del 10%, infatti, il reddito operativo dell'impresa "A" cresce di ben 6.500 euro, mentre quello dell'impresa "B" si incrementa di soli 3.500 euro.

Naturalmente una diminuzione delle quantità agisce in senso contrario con la stessa intensità ed è

questa possibilità, di solito, a preoccupare il *management*.

Il semplice esempio testé proposto serve anche a evidenziare come non sia il livello assoluto dei costi fissi residui a influenzare, in aumento, la variabilità del risultato economico rispetto alla quantità prodotta e venduta (all'impresa "A" risulta, infatti, associato un maggiore livello di leva operativa, pur essendo la stessa caratterizzata da un livello di costi fissi inferiori rispetto a quelli sostenuti dalla rivale), bensì il rapporto esistente tra tale tipologia di costi e il margine di contribuzione.

Per chiarire meglio questo assunto ci sia consentito riformulare l'ipotesi sin qui proposta, in modo tale che le due aziende (che chiameremo ora "A*" e "B*") siano caratterizzate dal medesimo punto di pareggio. Si immagini, in particolare, la seguente situazione:

	"A*"	"B*"
Prezzo unitario (<i>p</i>)	10,00	10,00
Costo variabile unitario (<i>c.v.u.</i>)	6,00	2,00
Margine di contribuzione unitario (<i>m.c.u.</i>)	4,00	8,00
Costi fissi residui (<i>C^o</i>)	3.000,00	6.000,00
Quantità di pareggio	750	750

Se si calcola ora il livello della leva operativa di "A*" e "B*" con riferimento, per esempio, a una quantità di produzione-vendita di 1.000 unità (non è, ovviamente, possibile calcolare questo parametro nel punto di pareggio), otterremo, tanto per "A*" quanto per "B*", lo stesso valore dell'indice di leva operativa.⁴

Tale uguaglianza si verifica perché risulta identico, nelle due aziende qui confrontate, il rapporto tra il margine di contribuzione unitario (o totale, è lo stesso) e l'ammontare dei costi fissi residui.

Si può dimostrare formalmente quanto si è appena affermato.

Si è detto che la leva operativa può essere calcolata – per un dato livello di produzione/vendita – co-

³Si è qui immaginato, per semplicità espositiva, che non esistano ricavi fissi.

⁴È, infatti, pari a quattro in entrambi i casi.

me rapporto tra il margine di contribuzione e il reddito operativo che si riscontrano a tale livello. Ricordando che il reddito operativo risulta, per definizione, uguale alla differenza tra il margine di contribuzione totale (a sua volta scomponibile nel prodotto tra il margine di contribuzione unitario e la quantità di produzione-vendita) e i costi fissi residui, l'espressione che sintetizza questa modalità di calcolo può essere, dopo semplici passaggi algebrici, riformulata nel seguente modo:

$$[3] \quad l. op. = \frac{1}{1 - \left[\frac{(CF - RF)}{m.c.u.} * \frac{1}{q} \right]}$$

che esprime il grado di leva operativa in funzione del livello di produzione/vendita e del rapporto che si viene a realizzare, in una data azienda, tra l'ammontare dei costi fissi residui ($CF - RF$) e il margine di contribuzione unitario ($m.c.u.$).

Un rapido riesame delle equazioni fondamentali che caratterizzano il modello *break-even* consente di rammentare che quest'ultimo valore risulta necessariamente uguale in due aziende che hanno lo stesso punto di *break-even*.

Si può, pertanto, affermare che l'identità precedentemente riscontrata nei valori assunti dal grado di leva operativa delle due aziende qui esaminate ("A*" e "B*") è destinata a riproporsi per qualsiasi volume produttivo considerato, anche se il valore di volta in volta assunto dal coefficiente di sensibilità si modificherà al variare del livello di produzione e vendita prescelto.

Come si evince tanto dalla [1] quanto dalla [2], il coefficiente di reattività in esame registra, infatti, valori differenti a seconda del livello di produzione e vendita (e quindi di risultato operativo) rispetto a cui viene calcolato.

Nel *grafico 1* vengono riportati i differenti valori assunti dal grado di leva operativa, relativamente a diversi livelli di produzione e vendita, con riferimento a un'azienda caratterizzata da un margine di contribuzione unitario di euro 10 (dato dalla differenza tra un prezzo unitario di vendita di euro 60 e un costo variabile unitario di euro 50) e da un ammontare di costi fissi residui di euro 100.000

(dati dalla differenza tra costi fissi per 120.000 e ricavi fissi per 20.000).

Come si intuisce bene dal grafico, il grado di leva operativa segue un andamento di tipo iperbolico, con asintoto verticale della curva centrato sul livello di produzione che garantisce il pareggio operativo; alla destra di tale valore la leva risulta positiva, ma per valori via via decrescenti (e ciò vale a indicare che un aumento del volume di produzione genera una variazione del risultato economico sempre meno importante *in termini percentuali*), mentre alla sinistra della "soglia critica" la leva operativa risulta sempre negativa.

Nel capoverso precedente, all'interno della parentesi, si è volutamente enfatizzato il riferimento alle variazioni *percentuali* del reddito operativo: è importante comprendere, infatti, che il grado di leva operativa fornisce informazioni proprio in questi termini.

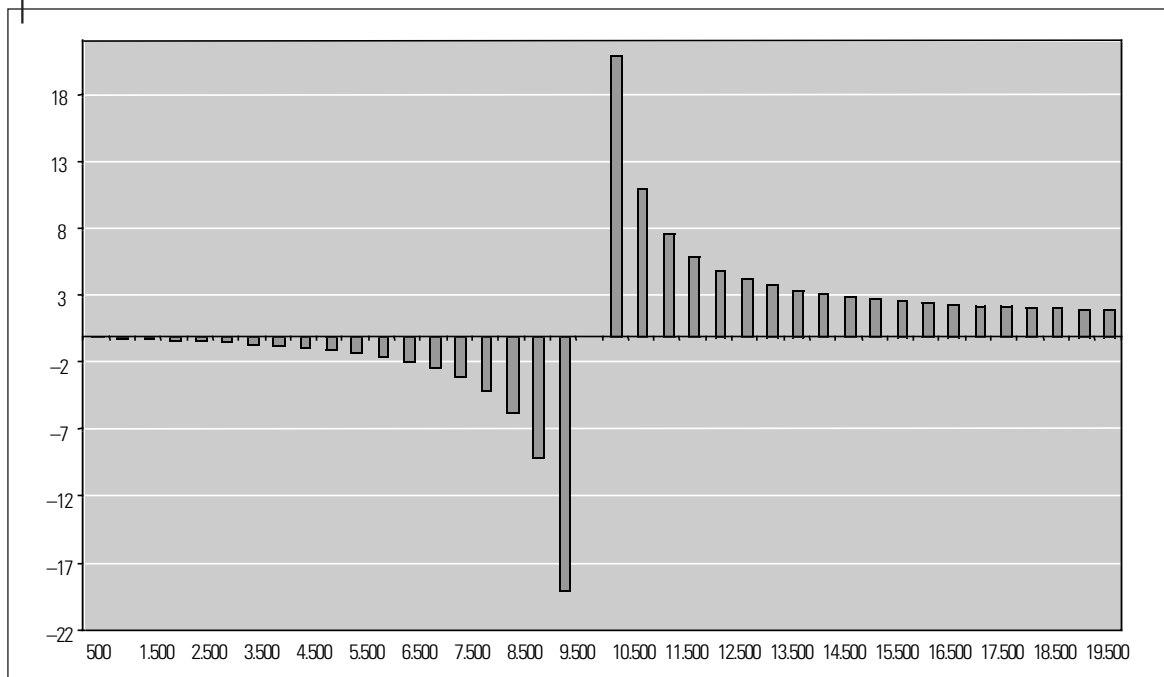
Affermare, come si è fatto, che le imprese "A*" e "B*" dell'esempio precedente hanno – qualunque sia il valore della quantità di produzione e vendita considerato – il medesimo grado di leva operativa non significa, invero, affermare che le variazioni del reddito indotte da una crescita di un'unità delle vendite risultino uguali nei due casi; sono le variazioni percentuali a essere uguali, il che è cosa ben diversa.

Se, per esempio, le vendite di "A*" e "B*" dovessero salire da 1.000 a 1.100 unità, il risultato economico operativo di "A*" si incrementerebbe di 400 euro, mentre quello di "B*" crescerebbe del doppio.

È la variazione percentuale del risultato a essere uguale nei due casi: per "A*" il reddito operativo passerebbe da un valore di 1.000 euro a un valore di 1.400 euro; per "B*" lo stesso margine salirebbe da un valore di 2.000 euro, registrato con riferimento a un volume di 1.000 unità, a un valore di 2.800; in entrambi i casi si verificherebbe una crescita percentuale del 40%, in linea con il grado di leva operativa precedentemente computato.

Il fatto che l'incremento (o il decremento) assoluto del risultato economico operativo dovuto a un aumento (diminuzione) nella quantità vendu-

Grafico 1



ta si rilevi più consistente con riferimento a imprese contraddistinte da un peso maggiore dei costi fissi residui è, peraltro, cosa sufficientemente intuitiva: in un'azienda caratterizzata da un'elevata percentuale di costi variabili, la funzione di costo totale si adegua molto più velocemente alle variazioni verificatesi nella quantità prodotta e venduta di quanto non faccia la corrispondente funzione in una situazione in cui si riscontra la predominanza dei costi fissi.

Graficamente questa realtà appare immediatamente percepibile: si confrontino, a tale proposito, i grafici 2 e 3, il primo dei quali evidenzia le curve di costo e di ricavo totali relative ad "A*", mentre il secondo è costruito prendendo a riferimento le medesime funzioni dell'azienda "B*".

Si nota subito che la retta dei costi totali di "A*" segue molto più da vicino l'andamento della retta dei ricavi totali rispetto a quanto avvenga, invece, con riferimento a "B*".

Anche se le rette dei ricavi totali non sono perfettamente uguali nei due casi esaminati, a causa della presenza di due diversi livelli di ricavo fisso, appare sufficientemente evidente che gli incrementi (o i de-

crementi) assoluti del reddito operativo dovuti a una variazione nelle quantità sono molto più forti in "B*" che non in "A*".

Eppure entrambe hanno, con riferimento a qualsiasi valore delle ascisse, il medesimo grado di leva operativa!

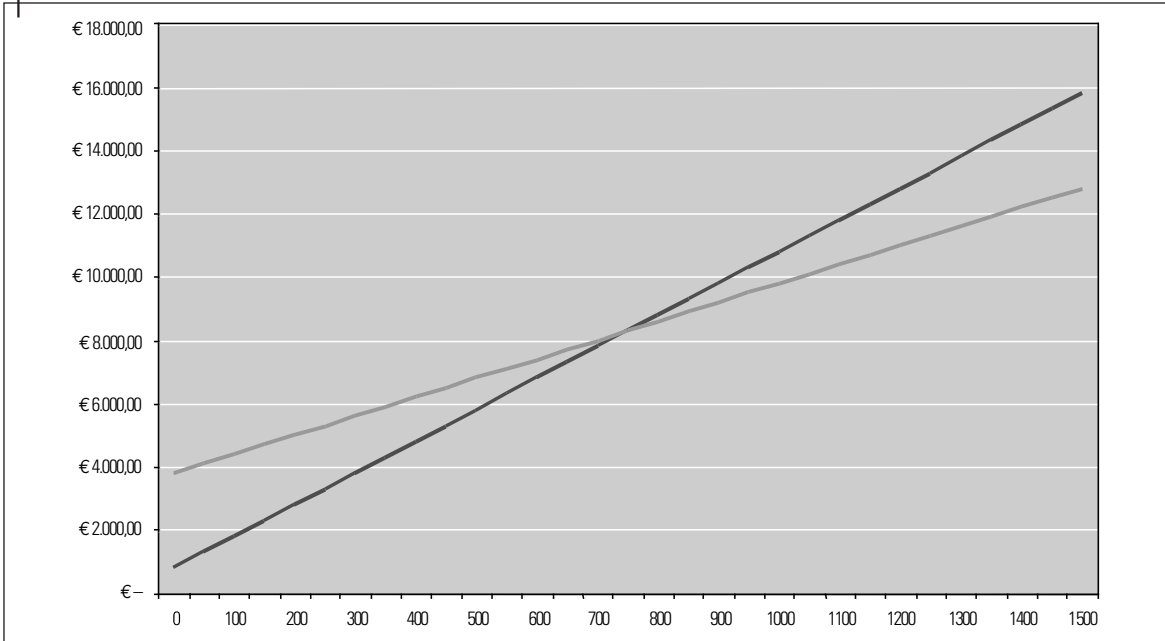
Come fare, dunque, per distinguere le aziende nelle quali i costi variabili risultano preponderanti rispetto ai costi fissi residui (*aziende elastiche*) da quelle in cui, invece, la struttura dei costi aziendali vede una predominanza dei componenti negativi di reddito aventi carattere costante (*aziende rigide*)?

Uno strumento utile a tale scopo è indubbiamente rappresentato dal coefficiente di elasticità dei costi, così definito:

$$[4] \quad \epsilon_c = \frac{\frac{\partial CT}{CT}}{\frac{\partial q}{q}} = \frac{CV}{CT}$$

Il coefficiente di elasticità dei costi può essere, pertanto, calcolato in maniera molto semplice con-

Grafico 2



trappendo i costi variabili che si registrano in relazione a un determinato livello di produzione/vendita ai costi complessivi che si sostengono per realizzare il medesimo volume di produzione-vendita. Il suo *range* di variazione è, conseguentemente, compreso tra 0 (in caso di totale assenza dei costi variabili) e 1 (in caso di totale assenza di costi fissi). Si noti, inoltre, che, anche in questo caso come per la leva operativa, il valore assunto dal coefficiente di reattività risulta funzione della quantità di produzione-vendita; anche in questa ipotesi, dunque, il coefficiente assumerà valori diversi a seconda del punto in cui viene calcolato. Nel *grafico 4* vengono riportati i valori del coefficiente di sensibilità in esame relativamente ad “A*” e “B*” per ognuna delle quantità di produzione/vendita precedentemente considerate.

Il grado di elasticità dei costi calcolato con riferimento all’azienda elastica (“A*”) risulta sempre maggiore (se si esclude la situazione in cui non vi sono costi variabili perché nulla viene prodotto in azienda) di quello computato avendo in considerazione l’azienda rigida (“B*”), il che sottolinea una maggiore reattività della prima a mutamenti nel livello di produzione attuata e venduta: l’azienda ela-

stica è, infatti, capace di rimodulare la propria struttura dei costi in relazione a eventuali *shock* nei volumi di produzione molto più efficacemente di quanto non faccia un’impresa caratterizzata da un’elevata percentuale di costi fissi residui. La variabilità del risultato economico può essere studiata, oltre che rispetto all’andamento della quantità di produzione/vendita, anche in funzione degli incrementi e delle diminuzioni che si possono verificare nei prezzi e nel livello dei costi variabili unitari sostenuti dall’azienda. Tale variabilità può essere studiata per il tramite della leva dei prezzi:

$$[5] \quad l.p. = \frac{\frac{\partial ROP}{ROP}}{\frac{\partial p}{p}} = \frac{RT}{ROP}$$

e della leva dei costi:

$$[6] \quad l.c. = \frac{\frac{\partial ROP}{ROP}}{\frac{\partial c.v.u.}{c.v.u.}} = \frac{CV}{ROP}$$

che completano il quadro dei coefficienti di reattività utili ai fini dell’analisi delle relazioni costituenti il modello costi-volumi-risultati.

Grafico 3

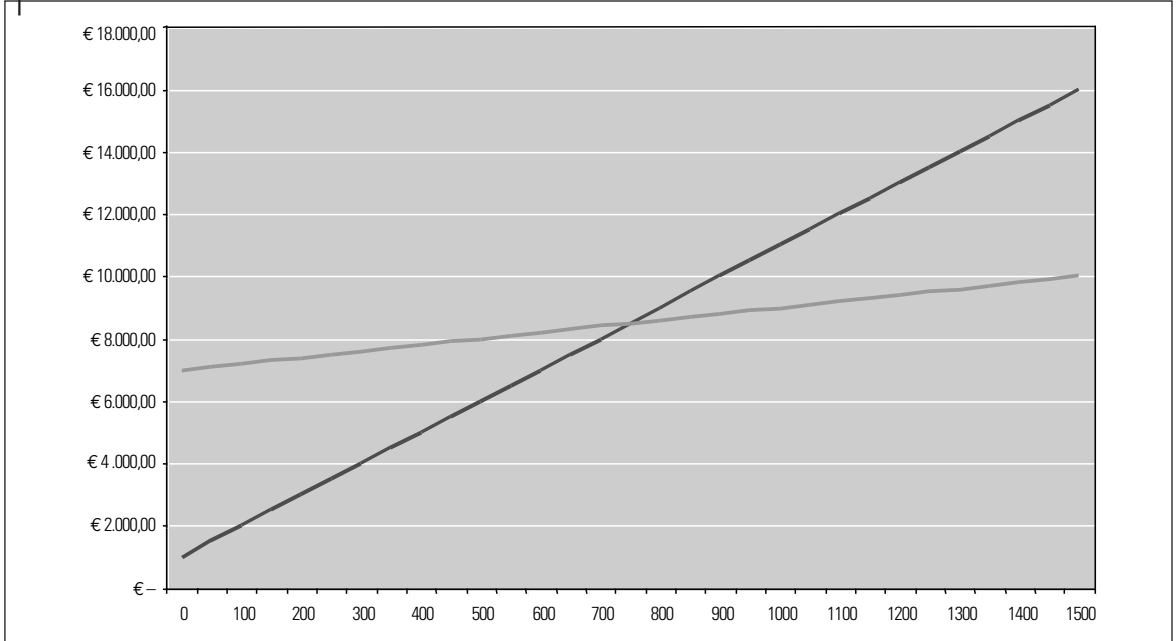


Grafico 4

