B

Bilancio

L'effetto leva e la BEA
Analisi di simulazione attuabili con la Break Even Analysis

di Piero Mella

Terza parte

Sul n. 15 è stata presentata la Break Even Analysis applicata alle analisi del bilancio d'esercizio, indicando le procedure per il calcolo dei ricavi di equilibrio. Sul numero precedente sono stati illustrati due notevoli risultati della BEA: il calcolo del MARGINE DI SICUREZZA e del coefficiente di ELASTICITÀ DEI PROCESSI.

In questo articolo si prosegue lo sviluppo delle applicazioni della BEA alle analisi di bilancio presentando l'effetto c.d. «di leverage», immediatamente derivabile dal modello fondamentale della BEA.

1. Un modello di conto economico operativo

Come abbiamo dimostrato nei numeri precedenti della Rivista, le analisi di bilancio possono utilizzare i risultati offerti dalla Break Even Analysis a condizione che questa possa essere sviluppata sui dati di un concreto bilancio di esercizio.

Ciò implica l'*ipotesi fondamentale* che sia possibile riclassificare i componenti di reddito nelle seguenti classi:
— V, includente i ricavi tipici;
— CV, accogliente i costi ritenuti variabili al variare di V;
— CF, i costi fissi, o di periodo, o di struttura, non variabili al variare di V (entro i limiti del pieno utilizzo della capacità produttiva).

Il Conto Economico può essere, allora riscritto, semplicemente, tramite il modello:

$$CV + CF + RO = V \qquad [1]$$

avendo indicato con RO il reddito operativo.

In forma contabile, il modello [1] si presenterebbe nella forma più consueta seguente:

Conto Economico riclassificato per la BEA

CV = Costi variabili	V = Ricavi
CF = Costi fissi	
RO = Reddito operativo	

Operando sul modello [1] è possibile calcolare i costi variabili percentuali ($cv\%$) o unitari (cv) semplicemente tramite il rapporto

$$cv\% = \frac{CV}{V} \cdot 100$$

Supponendo che $cv\%$ non vari al variare di V (ipotesi di linearità dei costi variabili al variare delle vendite) e che anche CF sia invariante al variare di V, si possono calcolare i ricavi di equilibrio (V^*) tramite il rapporto

$$V^* = \frac{CF}{100 - cv\%} \cdot 100 = \frac{CF}{mc\%} \cdot 100$$

avendo indicato con $mc\%$ il margine percentuale di contribuzione.

Il rapporto (analizzato sul numero precedente della rivista)

$$MS = \frac{V - V^*}{V} = \frac{RO}{MC}$$

definisce e misura il MARGINE DI SICUREZZA; esprime di quanto possono diminuire le vendite, in unità fisiche, prima che l'impresa possa conseguire un risultato operativo negativo.

Il rapporto

$$EP = \frac{CV}{CF}$$

definisce e misura il grado di ELASTICITÀ DEL PROCESSO PRODUTTIVO.

2. Le analisi di simulazione: l'effetto leverage

Impiegando il modello [1] sono possibili alcune prime analisi di simulazione.

Come abbiamo dimostrato sul numero precedente, considerando cv e CF invarianti al variare di V, la [1] può essere riscritta come segue:

$$RO = V - V\,cv - CF \qquad [2]$$

È possibile, quindi, analizzare come varia il risultato operativo al variare del volume dei ricavi; V, e/o al variare della struttura del processo produttivo, cioè al modificare di cv e CF. È sufficiente porre i nuovi dati nella [2] e calcolare i termini incogniti.

Nella [2] si era supposto che l'analista fosse interessato al calcolo degli effetti delle variazioni delle vendite e della struttura dei processi sul reddito operativo.

La [2] può, però, essere ulteriormente specificata introducendo anche gli interessi passivi.

Indicando con IP gli interessi passivi e con $\bar{R}$ il pretax-profit, supponendo che gli IP siano i soli componenti di reddito extragestione tipica, la [2] può scriversi come segue:

$$\overline{R} = V - V\,cv - CF - IP \qquad [3]$$

Indicando con D l'indebitamento medio nel periodo amministrativo e con i il tasso medio di interesse (corrispondente al $ROD = \frac{IP}{D}$), la [3] diventa

$$\overline{R} = V - V\,cv - CF - i\,D \qquad [4]$$

Sulla base del modello [4] è possibile all'analista di bilancio, grazie alla BEI, analizzare:

1) come varierebbe il reddito operativo RO al variare delle vendite, V, in percentuale;
2) come varierebbe il pretax-profit, $\overline{R}$, al variare del reddito operativo, in percentuale;
3) come varierebbe il pretax-profit, $\overline{R}$, al variare di V in percentuale;
4) come varierebbe il reddito netto, RN, al variare dell'indebitamento medio D.

Le analisi precedenti prendono il nome, in generale, di analisi dell'effetto di «leverage» reddituale (o economico) e si distingue l'effetto di *leva operativa*, nel caso sub 1), l'effetto di *leva finanziaria*, nel caso sub 2), l'effetto di *leva totale*, nel caso sub 3), l'effetto di leva di *struttura finanziaria* nel caso di sub 4).

Consideriamo distintamente ciascuna delle precedenti ipotesi di indagine.

3. Il «leverage operativo»

Il leverage operativo esprime l'effetto dell'aumento (leverage) del reddito operativo (RO) ad un incremento delle vendite V, fissi gli altri parametri.

Nella [4] si analizzano, cioè, le relazioni tra RO e V, supponendo invarianti cv e CF.

Supponiamo che l'impresa possa aumentare le vendite in termini fisici in modo da incrementare il fatturato della percentuale $\left(\frac{\Delta V}{V} \cdot 100\right)$ (Δ designi «incremento»), a parità di prezzi unitari di vendita.

Il reddito operativo, stante l'ipotesi di costanza della struttura del processo, in termini di costi fissi e variabili, aumenterà, percentualmente, di

$$\left(\frac{\Delta RO}{RO} \cdot 100\right).$$

Se i due incrementi percentuali fossero uguali si otterrebbe, ovviamente:

$$\frac{(\Delta RO/RO)}{(\Delta V/V)} = 1$$

Se l'elasticità del processo $EP = CV/CF$ fosse tale da consentire aumenti percentuali di RO differenti da quelli di V, il rapporto precedente risulterebbe diverso dall'unità.

In altri termini, se la proporzionalità tra incremento percentuale delle vendite e l'incremento correlato del reddito operativo non fosse mantenuta si avrebbe:

$$\frac{(\Delta RO/RO)}{(\Delta V/V)} = LO \neq 1 \qquad [5]$$

Tale rapporto è denominato *leva operativa* e designa, appunto, *di quanto è necessario moltiplicare l'incremento unitario delle vendite, cioè* ($\Delta V/V$), *per quantificare l'incremento unitario del reddito operativo* (cioè $\Delta RO/RO$); infatti risulta:

$$(\Delta RO/RO) = (\Delta V/V) \cdot LO$$

Noto LO è possibile, allora, determinare, immediatamente, l'incremento assoluto del reddito operativo essendo:

$$\Delta RO = (\Delta V/V) \cdot LO \cdot RO \qquad [5\ bis]$$

4. Il «grado di leva operativa». Un esempio

Rimane il problema di misurare concretamente l 'effetto di leva operativa, cioè di determinare il «grado di leva operativa».

Proprio per tale misurazione si utilizzano i risultati offerti dalla BEA.

Si può dimostrare (la dimostrazione è stata offerta nel numero precedente) che, invariati cv e CF, un incremento ΔV delle vendite comporta un incremento di RO (ΔRO), pari a:

$$\Delta RO = \Delta V\,mc = \Delta V \cdot \frac{MC}{V} \qquad [6]$$

Sostituendo tale espressione in quella della leva operativa data dalla [5] si ottiene il *grado di leva operativa*:

$$LO = \frac{MC}{MC - CF} = \frac{MC}{RO} \qquad [7]$$

Il grado di leva operativa si quantifica dal rapporto tra il margine di contribuzione totale ed il reddito operativo (1).

Supponiamo di avere riclassificato un Conto Economico e di aver determinato i seguenti valori (l'esempio è stato sviluppato sul n. 15 della Rivista).

— V = 1.215
— CV = 610
— CF = 345
— RO = 260

(1) In effetti sostituendo la [6] nella [5] risulta.

$$\left[\left(\Delta V \cdot \frac{MC}{V}\right) / RO\right] \cdot \frac{V}{\Delta V} = LO$$

Semplificando ΔV e V al numeratore ed al denominatore consegue che

$$LO = \frac{MC}{RO}$$

Con questi dati, essendo il margine di contribuzione pari a $MC = V - CV = 605$, applicando la [7] risulta un *grado di leva operativa* determinato in:

$$LO = \frac{MC}{RO} = \frac{605}{260} = 2{,}327$$

Ciò significa che un incremento del fatturato pari, poniamo del 15%, connesso a incrementi di vendite conseguenti ad incrementi di produzione, comporterebbe — supposta invariante la struttura dei processi produttivi, quindi dei costi commerciali, quindi dei prezzi — un incremento del reddito operativo così determinabile (tramite la 5 bis).

$$\Delta\, RO = \frac{\Delta\, V}{V} \cdot LO \cdot RO = \frac{15}{100} \cdot 2{,}327 \cdot 260 = $$
$$= 90{,}75 \text{ u.m.}$$

Aumentando le vendite da 1215 u.m. a 1397 u.m. (aumento del 15%) l'utile operativo aumenterebbe di 90,75 u.m., passando da 260 u.m. a 350,75.

La dimostrazione deduttiva è semplice.

Se il coefficiente unitario di costo variabile, cv, si mantiene costante anche ai nuovi livelli di fatturato, ed è pari a $cv = 50{,}21\%$, consegue che a ricavi netti pari a $V = 1397$, corrispondono costi variabili pari a $CV = V \cdot cv = 1397 \cdot 50{,}21\% = 701{,}43$.

In ipotesi di invarianza della struttura operativa i costi fissi non subiscono mutazioni e si mantengono al valore di $CF = 345$.

Il nuovo costo totale risulterebbe, di conseguenza:

$$CT = CV + CF = 701{,}43 + 345 = 1046{,}43.$$

Il reddito operativo si quantifica in:

$$RO = V - CT = 1397 - 1046{,}43 = 350{,}57$$

valore che coincide (a meno di approssimazione) con quello determinato con il ricorso alla leva operativa.

5. Il «leverage finanziario»

Il leverage finanziario esprime l'effetto dell'aumento (leverage) del pretax-profit, $\overline{R}$, all'aumento del reddito operativo, RO, fissi gli altri parametri.

Nella [4] si analizzano le relazioni tra $\overline{R}$ e V, tramite RO, supponendo invarianti cv e CF.

Il leverage così descritto si denomina «finanziario» in quanto si suppone che la sua dimensione influisca sul divario tra RO e $\overline{R}$ e che tale divario sia connesso all'ammontare degli interessi passivi, IP, che risultano dalla struttura finanziaria dell'impresa, come indicato dalla [4].

Come osservato in precedenza, per costruire la [5], la leva finanziaria è formalmente pari al rapporto tra l'incremento percentuale del pretax-profit e quello del reddito operativo:

$$\frac{(\Delta\, \overline{R}/\overline{R})}{(\Delta\, RO/RO)} = LF \neq 1 \qquad [8]$$

Noto il valore di LF è possibile considerare la precedente espressione come modello operativo; in particolare, è possibile determinare quale sarebbe l'incremento assoluto del pretax-profit, $\Delta\, \overline{R}$, ad un incremento percentuale dell'utile operativo.

Si ottiene, con semplice elaborazione:

$$\Delta\, \overline{R} = (\Delta\, RO/RO) \cdot LF \cdot \overline{R} \qquad [8\ bis]$$

6. Il «grado di leva finanziaria»

Per quantificare il *grado di leva finanziaria* si constata che, posta l'invarianza degli interessi passivi, IP, consegue che $\Delta\, \overline{R} = \Delta\, RO$.

Per cui si ottiene immediatamente (2):

$$LF = \frac{RO}{RO - IP} = \frac{RO}{\overline{R}} \qquad [9]$$

LF esprime di quanto è necessario moltiplicare l'incremento unitario di RO per quantificare l'incremento unitario del pretax-profit.

Riprendendo i dati dell'esempio precedente, e supponendo $\overline{R} = 230$, il grado di leva finanziaria è, allora:

$$LF = \frac{RO}{\overline{R}} = \frac{260}{230} = 1{,}13 \quad \text{(valore assoluto)}$$

Se le vendite aumentano del 15% e, correlatamente il reddito operativo, aumenta del:

$$\frac{\Delta\, RO}{RO} = 15\% \cdot LO = 15\% \cdot 2{,}327 = 34{,}91\%,$$

come immediatamente si ottiene dall'impiego della leva operativa; consegue che il reddito prima delle imposte subisce un incremento pari a:

$$\Delta\, \overline{R} = \frac{\Delta\, RO}{RO} \cdot LF \cdot \overline{R} = 34{,}91\% \cdot 1{,}13 \cdot 230 = 90{,}75 \text{ u.m.}$$

e si innalza da 230 a 320,75 u.m.

(2) In effetti si può scrivere, dalla [4]:

$$\overline{R} = RO - IP$$

Per cui,

$$\Delta\, \overline{R} = [(RO + \Delta\, RO) - IP] - [RO - IP]$$

onde

$$\Delta\, \overline{R} = \Delta\, RO$$

Sostituendo nella [8], otteniamo:

$$LF = \frac{\Delta\, R}{\overline{R}} \cdot \frac{RO}{\Delta\, RO} = \frac{RO}{\overline{R}}$$

che corrisponde, appunto alla [9].

7. Il «leverage totale»

I risultati ottenuti nell'esempio del paragrafo precedente possono essere conseguiti immediatamente mediante il calcolo della cosiddetta *leva totale*, definita dal rapporto tra l'incremento del pretax-profit e quello delle vendite:

$$LT = \frac{\Delta\,\overline{R}/\overline{R}}{\Delta\,V/V} \neq 1$$

È facile constatare come il *grado di leva totale* derivi dal *prodotto* tra la *leva operativa* e la leva finanziaria:

$$LT = LO \cdot LF \qquad [11]$$

Il *grado di leva totale* si determina perciò dal quoziente:

$$LT = \frac{MC}{MC - CF - IP} = \frac{MC}{\overline{R}} \qquad [12]$$

In effetti, essendo, nell'esempio, $MC = 605$ e $\overline{R} = 230$ si ottiene

$$LT = \frac{605}{230} = 2{,}63 \quad \text{(valore assoluto)}$$

Un incremento del 15% delle vendite determina un correlato incremento del pretax-profit pari a:

$$\Delta\overline{R} = LT \cdot (\Delta V/V) \cdot \overline{R} = 2{,}63 \cdot 15\% \cdot 230 = 90.75\,\text{u.m.}$$

8. Il «leverage di struttura finanziaria»

Si consideri, ora, il quarto degli effetti di *leverage* indicati al paragrafo 2, cioè il problema di determinare il grado di incremento relativo del pretax-profit, conseguenti ad un incremento relativo dell'indebitamento medio, D, dopo aver assunto che l'intero debito medio rappresenti indebitamento oneroso.

Si ponga, allora

$$\frac{\dfrac{\Delta\,\overline{R}}{\overline{R}}}{\dfrac{\Delta\,D}{D}} = LSF \qquad [13]$$

La [13] può denominarsi *leva di struttura finanziaria* ed ha il significato di moltiplicatore dell'incremento unitario (o percentuale) di D per ottenere l'incremento unitario o percentuale di $\overline{R}$.

Dalla relazione:

$$RO = IP + \overline{R},$$

sostituendo $\overline{R}$ nella [13], si ottiene:

$$LSF = \frac{-\,IP}{RO - IP} = \frac{-\,IP}{\overline{R}} \qquad [14]$$

che misura il *grado di leva di struttura finanziaria*.

Ponendo $IP = Di$, con i parametro indipendente dai volumi di D, si può anche riscrivere la [14] come segue:

$$LSF = \frac{-\,i\,D}{RO - i\,D} \qquad [15]$$

Nota LSF, dato un incremento $\Delta\,D$ nella variabile D, è possibile determinare immediatamente l'incremento del pretax-profit, $\Delta\,\overline{R}$, in quanto si ottiene, dalla [13]:

$$\Delta\,\overline{R} = \frac{\Delta\,D}{D} \cdot LSF \cdot \overline{R} \qquad [16]$$

Un semplice esempio chiarirà le conclusioni; si ipotizzano i seguenti valori:

$D = 1000$ u.m.
$i = 10\%$
$IP = D \cdot i = 100$ u.m.
$RO = 300$ u.m.
$\overline{R} = RO - IP = 200$ u.m.

Dalla [14] si ottiene che il grado di leva di struttura finanziaria è pari a:

$$LSF = -\frac{IP}{\overline{R}} = -\frac{100}{200} = -50\%$$

All'incremento dell'indebitamento del 10%, invariato il reddito operativo, il risultato prima delle imposte subirà un decremento percentuale pari a:

$$\frac{\Delta\,\overline{R}}{\overline{R}} = 10\% \cdot LSF = 10\%\,(-\,50\%) = -\,5\%$$

Infatti se $(D + \Delta\,D) = 1100$, $IP = 110$; per cui $\overline{R} = RO - IP = 300 - 110 = 190$; talché $\Delta\,\overline{R} = 190 - 200 = -\,10 = -\,5\%$ di 200.

Tale valore avrebbe potuto determinarsi anche immediatamente tramite la [16]:

$$\overline{R} = 10\% \cdot 200 \cdot (-\,50\%) = -\,10$$

9. Il «leverage fiscale». L'effetto paratasse (taxes-shield)

Nelle precedenti analisi di simulazione non era mai stato considerato il costo per imposte, ritenendo di interesse solamente la simulazione delle variazioni del pretax-profit, $\overline{R}$, al variare di alcuni valori fondamentali.

Dell'incidenza fiscale è necessario, invece, tener conto quando si voglia simulare l'effetto che date variabili esercitano sul reddito netto, RN.

Se si ipotizza che l'incidenza fiscale sia *proporzionale* come nelle società di capitali e colpisca il pretax-profit con aliquota fissa, il reddito netto deriverà dal pretax-profit tramite la funzione:

$$RN = \overline{R} - T = RO - IP - T = (RO - i \cdot D)(1 - t) \qquad [17]$$

Nelle «*leve*» esaminate nei precedenti paragrafi è, perciò, possibile sostituire al pretax-profit, $\overline{R}$, il valore del reddito netto $RN = \overline{R}\,(1 - t)$ ottenendosi nuove espressioni di leva operativa, finanziaria e totale.

Di molto più interessante è la *simulazione* della dinamica del ROE cioè del rapporto tra reddito netto e capitale netto (return on equity) al variare dell'indebitamento medio, D, noti e supposti invariati RO, e T.

Il ROE, sulla base della [17], e ricordando che $CN = CI - D\,i$, può essere riscritto come segue:

$$\frac{RN}{CN} = \frac{(RO - i\,D)\,(1-t)}{CI - D} \qquad [18]$$

È agevole, ora, dimostrare che una variazione incrementativa dell'indebitamento, D, mentre provoca una diminuzione del reddito netto, RN, come si è appena concluso, produce, contemporaneamente, un incremento del ROI; sempre, naturalmente, che sia $RO > D \cdot i$.

Questo effetto, spesso denominato anche «*effetto paratasse*» (o scudo contro le imposte o taxes-shield) potrebbe denominarsi, con dizione più appropriata, effetto «*di leva fiscale*».

Esso si produce in quanto un incremento nella posizione debitoria (onerosa), pur provocando un incremento proporzionale nei costi finanziari — con innalzamento degli interessi passivi — riduce, in valore assoluto, i costi fiscali sul nuovo risultato economico prima delle imposte; contemporaneamente, inoltre, per il vincolo $CN = CI - D$, non solo subisce un decremento il capitale netto medio, CN, ma tale riduzione risulta superiore, in termini relativi, a quella di RN; conseguenza di tali congiunte variazioni è l'incremento di ROE.

Le conclusioni, sono, con maggiore evidenza, illustrate da un semplice esempio numerico, supponendo tre imprese A, B e C per le quali sia possibile determinare i dati di figura 1.

Esaminando i dati della figura si possono trarre le seguenti conclusioni:

1) all'aumentare di D, *aumentano gli interessi passivi*, IP, per un ammontare pari a $(D\,i)$, con $i = 10\%$; e viceversa;
2) all'aumentare di D, *diminuiscono i costi fiscali*, T, di $(\Delta\, D \cdot t)$, con $t = 50\%$; e viceversa;
3) all'aumentare di D, *diminuisce il risultato economico netto*, RN, di $(\Delta\, D \cdot i) - D \cdot i \cdot t)$; e viceversa;
4) all'aumentare di D, *aumenta il tasso di rendimento del capitale netto*, ROE.

Considerando A, B, C non tre imprese differenti, bensì *tre ipotesi di composizione di bilancio*, riferite alla stessa impresa, è possibile considerare i risultati raggiunti quali analisi di simulazione circa la dinamica di RN e ROE al variare di D, data l'ipotesi limitatrice: $CN + D = CI$.

Fig. 1 - Effetto di leverage fiscale

VALORI DI BILANCIO	IMPRESA A	IMPRESA B Δ		IMPRESA C Δ	
D	100	+ 100	200	+ 100	300
CN	300	− 100	200	− 100	100
CI	400		400		400
RO	60		60		60
IP=10% (D)	10	+ 10	20	+ 10	30
R	50	− 10	40	− 10	30
T=50% (R)	25	− 5	20	− 5	15
RN	25		20		15
$ROE = \frac{RN}{GN}$	$\frac{25}{300}$ = 8,33%		$\frac{20}{200}$ = 10%		$\frac{15}{100}$ = 15%