



Munich Personal RePEc Archive

Systemic Value Added: an alternative to EVA as a residual income model

Magni, Carlo Alberto

University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy

January 2001

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/7763/>
MPRA Paper No. 7763, posted 15 Mar 2008 17:09 UTC

Systemic Value Added: an alternative to EVA as a residual income model

Carlo Alberto Magni

Department of Economics, Faculty of Economics

University of Modena and Reggio Emilia

Email: magni@unimo.it

Foreword. *This is the English translation of the following paper:*

Magni, C. A. (2001). Valore aggiunto sistemico: un'alternativa all'EVA quale indice di sovraprofitto periodale, *Budget*, 25(1), 63–71.

The original paper is reproduced after the English version

Abstract. This work presents a notion of residual income called Systemic Value Added (SVA). It is antithetic to Stewart's (1991) EVA, though it is consistent with it in overall terms: a project's Net Final Value (NFV) can be computed as the sum of capitalized EVAs or as the sum of uncapitalized SVAs. As a result, SVA and EVA decompose the NFV in different ways. Two numerical examples show the application of the model proposed. The two notions are the result of a different cognitive approach. The existence of possible formal translations of the residual income concept induces to regard residual income as a mere conventional notion.

1. Introduction

Stewart's (1991) Economic Value Added is a formal translation of the classical notion of residual income. It is used for valuing a firm or a project or for management compensation (Biddle, Bowen and Wallace, 1999). This paper presents an approach which is alternative to the standard notion of residual income implied by EVA; the approach is based on a different interpretation of the notion of "residual income" and two simple numerical examples are presented for clarifying purposes. The model proposed, which is here called *Systemic Value Added*, is based on a *systemic* notion of residual income, where the diachronic evolution of the investor's financial system is relevant. The standard residual income, of which EVA is one instantiation, is contrasted with the SVA approach, and analogies and differences will be considered, both for unlevered and levered projects (the latter case is, methodologically, only a simple generalization). The SVA approach has applicative implications because it provides residual income measures which the standard models such as EVA are not capable of individuating. The two models offer different information, though each of them can be said to be a residual income model. The choice of either model is conventional.

2. EVA

The Economic Value Added for an n -period project (firm) in the s -th period is computed as

$$\begin{aligned} \text{EVA}_s &= (\text{ROI}_s - \text{WACC}_s) * \text{IC}_{s-1} \\ &= (\text{ROI}_s - \frac{\delta_s * D_{s-1} + i * V_{s-1}^e}{D_{s-1} + V_{s-1}^e}) * \text{IC}_{s-1} \end{aligned} \quad (1)$$

$s=1,2,\dots,n$. WACC_s is the (Weighted Average Cost of Capital), δ_s is the cost of debt, ROI_s is the return on investment, IC_{s-1} is the capital invested at the beginning of the period, D_{s-1} is the value of debt, V_{s-1}^e is the value of equity, i is the equity cost of capital.

Henceforth, it will be assumed that the project is unlevered (zero debt). This assumption is made for mere expositional convenience and will be relaxed in the second numerical example in section 6.¹ With zero-debt assumption, eq. (1) may be written as

$$EVA_s = (ROI_s - i) * IC_{s-1} \quad (2)$$

where i is the cost of capital. The n -period aggregate residual income, defined Market Value Added (MVA), is found by summing the EVAs, previously discounted at a rate i' :

$$MVA = \sum_{s=1}^n EVA_s (1 + i')^{-s} \quad (3a)$$

In principle, one could refer the MVA to time n , so that

$$MVA = \sum_{s=1}^n EVA_s (1 + i')^{n-s} \quad (3b)$$

If $i' = i$ it is easy to show that eqs. (3a) and (3b) coincide with the project's Net Present Value (NPV) and Net Final Value (NFV), respectively (Esposito, 1998; Magni, 2000a) and that Stewart's model is equivalent to the NPV (NFV) decomposition model by Peccati (see Magni 2000a, 2000b).

3. SVA

The EVA approach has proved a success in most recent years, and it seems that eq. (2) is a natural formal translation of the notion of residual income (excess profit). In fact, it is only one possible interpretation. An alternative representation of the economic notion of residual income (also known as excess profit), is the following: suppose the decision maker has the

¹ It is worth stressing that such an assumption is irrelevant because the differences between the two models pertain to alternative *interpretations* of the notion of residual income. As we will focus on the cognitive perspective, to deal with unlevered projects makes description simpler while shedding lights on the relevant features of the problem.

opportunity to invest in an economic activity, say P, consisting of a sequence of cash flows $a_s \in R$, $s=0,1,\dots,n$ and let x be the return rate of the investment (assumed constant). Basic notions of financial mathematics tell us that the capital invested in the operation at the beginning of each period is

$$\begin{aligned} IC_0 &= -a_0 \\ IC_s &= IC_{s-1}(1+x) - a_s \quad s=1,2,\dots, n \end{aligned}$$

which implies

$$IC_s(x) = -\sum_{k=0}^s a_k (1+x)^{s-k} \quad s=1, 2, \dots, n \quad (4)$$

where the dependence of IC_s on the return rate is highlighted. The invested capital is therefore expressed as the compounded sum at time s , calculated at the rate x , of the first $s+1$ cash flows. Obviously, we have $IC_n = 0$ because x is the internal rate of return.

Consider now the quantity obtained from eq. (4) by replacing the rate x with the opportunity cost of capital i . We have

$$IC_s(i) = -\sum_{k=0}^s a_k (1+i)^{s-k} \quad s=1,2,\dots, n. \quad (5)$$

Computing the EVA of this investment by making use of eq. (2) we get

$$EVA_s = x * IC_{s-1}(x) - i * IC_{s-1}(x) \quad (6)$$

The proposal alternative to EVA boils down to employing eq. (6) where the term

$$-i * IC_{s-1}(x)$$

is replaced by

$$-i * IC_{s-1}(i).$$

So doing, we obtain what is here called the Systemic Value Added (SVA):

$$SVA_s = x * IC_{s-1}(x) - i * IC_{s-1}(i) \quad (7)$$

4. The different meanings of the residual income notion

The passage from eq. (6) to eq. (7) is delicate, because the substitution of the internal rate of return with the cost of capital has major consequences in terms of interpretation. To grasp the economic-financial meaning of eqs. (6)-(7) let us focus on the decision process. Suppose that the initial decision maker's wealth is $E_0 \in R$. Suppose also that she can borrow and lend funds at the cost of capital i . This means that every positive (negative) cash flow generates positive (negative) interest at a rate i and that at time 0 the investor renounces to investing IC_0 at the rate i and invests it in the economic activity P. The investor's wealth E_s at time s is

$$\begin{aligned} E_s &= IC_s(x) + E_0(1+i)^s + \sum_{k=0}^s a_k (1+i)^{s-k} \\ &= [\text{by (4)}] = E_0(1+i)^s + \sum_{k=0}^s a_k [(1+i)^{s-k} - (1+x)^{s-k}] \end{aligned} \quad (8)$$

Eq. (8) may be explained through an "accounting" representation of the investor's financial system:

<i>Applications</i>	<i>Sources</i>
$S_s = S_{s-1}(1+i) + a_s$	$E_s = IC_{s-1}(x) + S_{s-1} + xIC_{s-1}(x) + iS_{s-1}$ $= E_{s-1} + xIC_{s-1}(x) + iS_{s-1}$
$IC_s(x) = IC_{s-1}(x)(1+x) - a_s$	

(9)

where $S_0 = E_0 + a_0$ and, obviously, $E_s = S_s + IC_s(x)$. Such a representation describes the diachronic evolution of the investor's financial system, which is structured in a portfolio of

two investments, activity P and an asset which we can call account S. Their values are, respectively, $IC_s(x)$ and S_s .² The profit from this portfolio is

$$E_s - E_{s-1} = xCI_{s-1}(x) + iS_{s-1}.$$

On the other side, in case of rejection of P, the initial wealth would have been invested in account S at the rate i , and the investor's wealth at time s , say E^s , would have been

$$E^s = E_0(1+i)^s$$

whence the profit

$$E^s - E^{s-1} = iE^{s-1} = iS^{s-1}$$

because

Applications

Sources

$$S^s = S^{s-1}(1+i)$$

|

$$E^s = E^{s-1} + iS^{s-1}$$

(10)

with $S^0 = E_0$. Hence, once computed the two profits relative to the alternative situations (accept/reject P), the difference between them may be interpreted as a residual income, i.e. as the profit from the 'accept' alternative over and above the profit from the 'reject' alternative. It is, so to say, the value that is added to that profit that could be achieved by investing at the rate i . The value added is here labelled *systemic* because it is drawn from considerations about the evolution of the investor's financial *system*:

² Given that it is often $a_0 < 0$, the first cash flow is a withdrawal from account S, which "finances" P, so to say, at a cost of i (the financing is a virtual one if $S_0 > 0$, in the sense of investment's lost opportunity).

$$SVA_s = (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}) = xIC_{s-1}(x) + iS_{s-1} - iS^{s-1} \quad (11a)$$

or

$$E_s - E_{s-1} = (E^s - E^{s-1}) + SVA_s = (E^s - E^{s-1}) + xIC_{s-1}(x) + iS_{s-1} - iS^{s-1}. \quad (11b)$$

Eq. (11) may be rewritten as

$$\begin{aligned} SVA_s &= xCI_{s-1}(x) - i(S^{s-1} - S_{s-1}) \\ &= xIC_{s-1}(x) - i \left(- \sum_{k=0}^s a_s (1+i)^{s-k} \right) \\ &= xIC_{s-1}(x) - iIC_{s-1}(i) \end{aligned}$$

which proves coincidence with eq. (7).

In this way, the notion of excess profit implied by the SVA model refers to a comparison between profits concerning two different financial systems, pertaining to different courses of action. Investment P presupposes investment of $IC_s(x)$ at the return rate x , whereas the alternative course of action is represented by the investment of $IC_s(i)$ at the rate i . The difference measures the residual income.

Conversely, the classical idea of residual income summarized in the EVA equation stems from the following line of reasoning: at the beginning of each period the investor has the opportunity of investing the amount $IC_s(x)$ at the rate x in activity P or, alternatively, investing the *same amount* at the rate i in account S. The residual income is given by the comparison between these two alternatives, whence eq. (6).

The two models conciliate at an aggregate level. As anticipated in eq. (3b), the sum of compounded EVAs coincides with the NFV; the latter is also obtained as the uncompounded sum of the SVAs: from eq. (11) we get

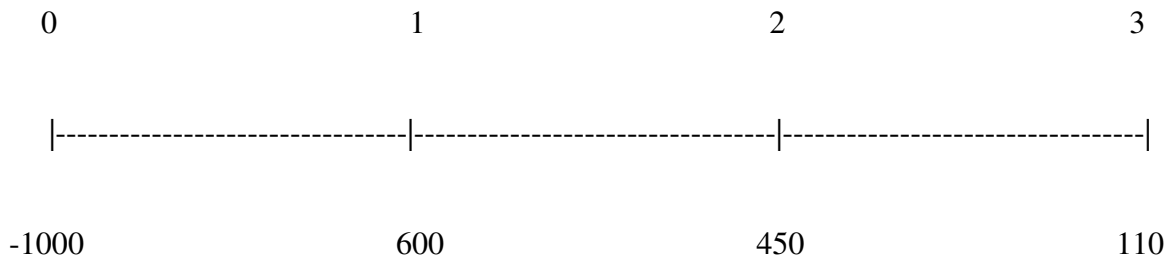
$$\begin{aligned}
\sum_{s=1}^n \text{SVA}_s &= \sum_{s=1}^n (E_s - E_{s-1}) - (E^n - E^{n-1}) = E_n - E^n \\
&= E_0(1+i)^n + \sum_{s=0}^n a_s(1+i)^{n-s} - E_0(1+i)^n \\
&= \sum_{s=0}^n a_s(1+i)^{n-s} = \text{NFV}
\end{aligned}$$

This means that the two models decompose NFV in different periodic shares, though being consistent in overall terms. The meaning of this conciliation is enlightening: if the time interval considered is the entire span of n periods, the *aggregate* residual income is the Net Final Value (or Net Present Value, if it is referred to initial date). If one decomposes such an aggregate excess profit into periodic shares, the process of imputations contains unavoidable conventional elements. The two interpretations stem from two alternative cognitive perspectives. The SVA model and the EVA model show that the idea of excess profit (residual income) is not univocal, and that different formal translations can be legitimately considered translations of the same concept. Borrowing terminology from Duhem (1914), one may well claim that to a determined practical fact there corresponds multiple theoretical facts. Actually, the practical fact is not so “practical”: it consists of a comparison between two alternative courses of action, and a comparison is always a mental fact, whose content depends on the outlook followed in its description. Residual income is not cash, it is (or, better, it derives from) counterfactual conditionals such as “if it were not...then it would be...” or “if it had not been...then it would have been...”. They measure the “how more” or “how less” with respect to an alternative that could be or could have been. This induces to think that the idea of residual income is an intrinsically conventional mental fact and that the choice of which one should be the formal translation to be employed depends on the piece of information the decision maker is willing to obtain.

5. Numerical example (zero-debt assumption)

Following are two simple numerical examples aimed at familiarizing readers with the SVA model and better understand the differences from Stewart’s EVA.

Suppose an investor has the opportunity to invest in a project A whose cash flows are $a_0 = -1000$ $a_1 = 600$ $a_2 = 450$ $a_3 = 110$ at time 0, 1, 2, 3 respectively. Graphically, we may represent the project as:



Assume the project is unlevered, the initial investor's wealth is $E_0 = 1500$ and the opportunity cost of capital is $i = 0.09$, the NPV and the NFV of A are, respectively,

$$\text{NPV} = -1000 + 600(1+0.09)^{-1} + 450(1+0.09)^{-2} + 110(1+0.09)^{-3} = 14.155$$

$$\text{NFV} = -1000(1+0.09)^3 + 600(1+0.09)^2 + 450(1+0.09) + 110 = \text{VAN}(1+0.09)^3 = 18.331$$

Keeping eyes on eqs. (6), (7), (9) and (11) and noting that A's internal return rate is $x = 0.1$, we have

$$S^0 = 1500$$

$$S^1 = 1500(1+0.09) = 1635$$

$$S^2 = 1635(1+0.09) = 1782.15$$

$$S^3 = 1782.15(1+0.09) = 1942.5435$$

$$S_0 = 1500 - 1000 = 500$$

$$S_1 = 500(1+0.09) + 600 = 1145$$

$$S_2 = 1145(1+0.09) + 450 = 1698,05$$

$$S_3 = 1698,05(1+0.09) + 110 = 1960.8745$$

$$IC_0(i) = S^0 - S_0 = 1000$$

$$IC_0(x) = 1000$$

$$IC_1(i) = S^1 - S_1 = 490$$

$$IC_1(x) = 1000(1 + 0.1) - 600 = 500$$

$$IC_2(i) = S^2 - S_2 = 84.1$$

$$IC_2(x) = 500(1 + 0.1) - 450 = 100$$

$$IC_3(i) = S^3 - S_3 = -18.331 = -NFV$$

$$IC_3(x) = 100(1 + 0.1) - 110 = 0$$

$$EVA_1 = 0.1 * 1000 - 0.09 * 1000 = 10$$

$$SVA_1 = 0.1 * 1000 - 0.09 * 1000 = 10$$

$$EVA_2 = 0.1 * 500 - 0.09 * 500 = 5$$

$$SVA_2 = 0.1 * 500 - 0.09 * 490 = 5.9$$

$$EVA_3 = 0.1 * 100 - 0.09 * 100 = 1$$

$$SVA_3 = 0.1 * 100 - 0.09 * 84.1 = 2.431$$

whence

$$EVA_1(1+i)^2 + EVA_2(1+i) + EVA_3 = 10(1.09)^2 + 5(1.09) + 1 = 18.331 = NFV$$

$$SVA_1 + SVA_2 + SVA_3 = 10 + 5.9 + 2.431 = 18.331 = NFV$$

This example sheds light on the conventions used for interpreting the notion of residual income. Just focus on the second residual income. “Mister EVA” reasons as follows:

“500 is the capital to be invested at the beginning of the second period. If I invest it at a rate of 10% I get an income of 50; if, instead, I invest it at a rate of 9% I get 45. The difference is 5, that is, to invest in A in the second period means that to get a residual income equal to 5.”

Conversely, “Mister SVA” reasons as follows:

“If today I choose to invest in A, the capital invested in the project at the beginning of the second period will be 500, from which I get a 10% return rate, which entails an income of 50. But, so doing, the value of account S will be, at the beginning of the second period, smaller than it would be if today I invested my funds at the rate 9%; in particular, it will be smaller by an amount of 490. As a result, this investment implies a foregone return equal to 44.1 (=0.09*490). The residual income is therefore 5.9 (= 50 - 44.1).”

The two lines of reasoning are different, but they both measure residual income in the second period. The fact is that the notion of residual income (excess profit) are ambiguous, for it is possible to rest on two different lines of reasoning, the choice between the two being conventional. To Mister EVA the alternative course of action is the investment of $IC_s(x)$ at the rate i , whereas to Mister SVA the alternative course of action is the investment of $IC_s(i)$ at the rate i . Which is the best one? It depends on the pieces of information one is willing to draw. Only the decision maker knows which is the approach best suited to her own needs. Certainly, the conventional elements suggest caution in the indiscriminate use of the EVA as performance index or as a basis for compensation plans. EVA is only one possible approach to performance valuation, not necessarily the best one.³

6. Numerical example (nonzero debt)

The nonzero debt assumption affects the structure of the financial system in the following way:

<i>Applications</i>		<i>Sources</i>
$S_s = S_{s-1}(1+i) + a_s - f_s$		$D_s(\delta) = D_{s-1}(1+\delta) - f_s$
$IC_s(x) = IC_{s-1}(x)(1+x) - a_s$		$E_s = S_s + IC_s - D_s$

(12)

where $D_s(\delta)$ is the debt at time s , δ is the interest rate on debt, $-f_s \in R$ is the instalment for repaying the debt. The EVA and the SVA are computed as

$$\begin{aligned} EVA_s &= xIC_{s-1}(x) - \delta D_{s-1} - i(IC_{s-1}(x) - D_{s-1}) \\ &= IC_{s-1}(x)(x-i) - D_{s-1}(\delta-i) \end{aligned} \quad (13)$$

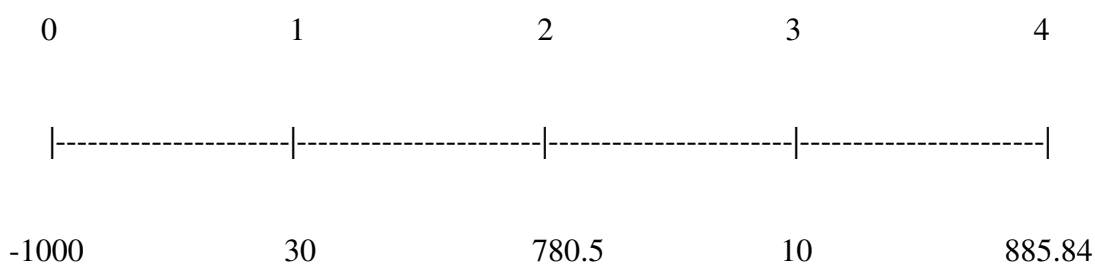
$$SVA_s = xCI_{s-1}(x) - \delta D_{s-1} - i(S^{s-1} - S_{s-1}) \quad (14)$$

³ It may be shown that it is semantically ambiguous and seems to fall prey to some logical contradictions (see Magni (2001a)).

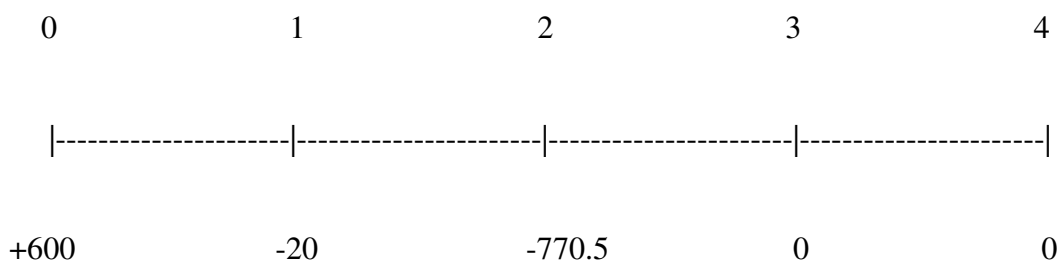
Eq. (13) coincides with eq. (1), where, obviously, $x := \text{ROI}$.⁴ Eq. (14) is derived from eq. (7) by subtracting interest on debt.

Suppose now that an investor has the opportunity of purchasing firm B at a price of 400. The debt amounts to 600. Suppose that the initial investor's endowment E_0 is equal to 500 and that the cost of capital is 13%. The return rate on the firm's invested capital is a yearly 20% and interest on debt is 15%. The decision maker extinguishes debt by paying off instalments equal to 20 and 770.5 at time 1 and time 2 respectively, withdrawing the sums from the firm's Cash item. From the latter the investor also withdraws dividends to herself equal to 10 each year up to the end of the third year, and invests them in account S. At the end of the fourth year the firm will be liquidated and the terminal value is assumed to be 885.84. From a financial perspective, the situation may be likened to a project partially financed by debt. Graphically,

Project B

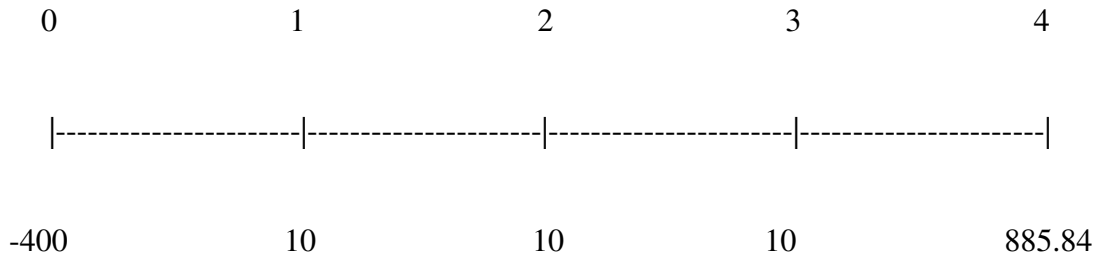


Debt



⁴ Eq. (13) coincides with the uncapped NPV periodic share in Peccati's (1987, 1991, 1992) model.

Net Cash Flows



Net cash flows are the cash flows which are withdrawn from or reinvested in account S.

The computation of the EVAs and the SVAs is easy: it suffices to draw, for each period, double-entry financial systems of the same type as in eq. (12), from which eqs. (13) e (14) are derived. We have

$$S_0 = 500 - 400 = 100$$

$$S_1 = 100(1.13) + 10 = 123$$

$$S_2 = 123(1.13) + 10 = 148.99$$

$$S_3 = 148.99(1.13) + 10 = 178.3587$$

$$S_4 = 178.3587(1.13) + 885.84 = 1087.38533$$

$$S^0 = 500$$

$$S^1 = 500(1.13) = 565$$

$$S^2 = 565(1.13) = 638.45$$

$$S^3 = 638.45(1.13) = 721.4485$$

$$S^4 = 721.4485(1.13) = 815.2368$$

$$S^0 - S_0 = 400$$

$$S^1 - S_1 = 442$$

$$S^2 - S_2 = 489.46$$

$$S^3 - S_3 = 543.0898$$

$$S^4 - S_4 = -272.1485 = -VFN$$

$$IC_0(x) = 1000$$

$$IC_1(x) = 1000(1.2) - 20 - 10 = 1170$$

$$IC_2(x) = 1170(1.2) - 770.5 - 10 = 623.5$$

$$IC_3(x) = 623.5(1.2) - 10 = 738.2$$

$$IC_4(x) = 738.2(1.2) - 885.84 = 0$$

$$\begin{aligned}
D_0 &= 600 \\
D_1 &= 600(1.15) - 20 = 670 \\
D_2 &= 670(1.15) - 770.5 = 0 \\
D_3 &= 0 \\
D_4 &= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
EVA_1 &= 1000 * (0.2 - 0.13) - 600 * (0.15 - 0.13) = 58 \\
EVA_2 &= 1170 * (0.2 - 0.13) - 670 * (0.15 - 0.13) = 68.5 \\
EVA_3 &= 623.5 * (0.2 - 0.13) - 0 * (0.15 - 0.13) = 43.645 \\
EVA_4 &= 738.2 * (0.2 - 0.13) - 0 * (0.15 - 0.13) = 51.674
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SVA_1 &= 0.2 * 1000 - 0.15 * 600 - 0.13 * 400 = 58 \\
SVA_2 &= 0.2 * 1170 - 0.15 * 670 - 0.13 * 442 = 76.04 \\
SVA_3 &= 0.2 * 623.5 - 0.15 * 0 - 0.13 * 489.46 = 61.07 \\
SVA_4 &= 0.2 * 738.2 - 0.15 * 0 - 0.13 * 543.0898 = 77.03833
\end{aligned}$$

whence

$$EVA_1 (1.13)^3 + EVA_2 (1.13)^2 + EVA_3 (1.13) + EVA_4 = 272.1485 = NFV$$

$$SVA_1 + SVA_2 + SVA_3 + SVA_4 = 272.1485 = NFV.$$

6. Concluding remarks

This paper shows that the notion of residual income (excess profit) is conventional: EVA is one amongst other possible ones. We have proposed an alternative model, the Systemic Value Added (SVA), which is generated through appropriate considerations about the diachronic evolution of the investor's financial system. The choice of either model depends on the piece of information the decision maker aims at drawing from the analysis.

The SVA is consistent with an “accounting” outlook of the investment, so to say, because it may be seen as a difference between two profits derived from two double-entry sheets; one relates to the alternative “invest in the project”, the other one relates to “reject the project”. Essentially, for each of the two options, the future history of the financial system is described *ex ante*, period after period. Then, the corresponding income are associated and compared, period by period. The difference between the two alternative incomes is the Systemic Value Added. Conversely, the EVA model is not concerned with the evolution of the financial system: first, the capital invested at the beginning of each period is computed, and then comparison is based on the idea that the capital invested can alternatively be invested either at the rate x or at the rate i . The EVA model presupposes a comparison at equal invested capital, whereas the SVA model implies that the capital invested is different, for the story of the financial system in the two options is different.

The EVA model and the SVA model can be viewed as decomposition model of Net Final Values. They conciliate from an aggregate perspective: the sum of the compounded EVAs coincides with the sum of the uncompounded SVAs, which in turn coincides with the Net Final Value. In this sense, we have presented a conciliation of accounting and finance: EVA is grounded on elements typical of financial mathematics (just remind that the EVA equals the periodic share of the NPV or NFV in Peccati’s model) so that one needs compound (discount) residual incomes to get NFV (NPV), which is the global residual income referred to the entire span of n periods. The SVA model is more akin to an accounting perspective, where every fact is recorded in a double-entry sheet, that is, it is a system structured in various items interacting in various ways. So doing, NFV is obtained as “crude” sum of all residual incomes. This paper has then introduced a model that is, at the same time, *accounting* and *financial*, because it follows a *systemic* approach to *financially* evaluate a project (or a firm).

References

Biddle, G. C., Bowen, R. M., Wallace, J. S. (1999), Evidence on EVA, *Journal of Applied Corporate Finance*, vol 12, 69–79.

Duhem, P. (1914), *La théorie physique: son object et sa structure*, Marcel Rivière, Paris, trad.it. *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, Il Mulino, 1978.

Esposito, M. (1998), L'algebra del metodo EVA, *Collana Ricerche della Banca Commerciale Italiana*, Pandrea

Guatri, L. (1998), *Trattato sulla valutazione delle aziende*, EGEA

Guglielmi, G. (1998), Il rapporto tra Eva e Dcf, *La valutazione delle aziende*, vol 8, 25–38.

Magni, C.A. (1999), Un criterio strutturalista per la valutazione di investimenti, *Il Risparmio*, 5-6, set-dic, 781–806.

Magni, C.A. (2000a), Decomposition of a Certain Cash Flow Stream: Differential Systemic Value and Net Final Value, *Atti del XXIV Convegno AMASES*, Padenghe.

Magni, C.A. (2000b), Systemic Value Added, Residual Income and Decomposition of a Cash Flow Stream, *Materiali di discussione*, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.

Magni, C.A. (2001a), Scomposizione di sovraprofitto: Economic Value Added e Valore Sistemico Aggiunto, *Finanza, marketing e produzione*, forthcoming.

Magni, C.A. (2001b), Investment decisions in the theory of finance: some antinomies and inconsistencies, *European Journal of Operational Research*, forthcoming

Peccati, L., (1987), DCF e Atti di Periodo, *Atti XI Convegno A.M.A.S.E.S.*, Aosta.

Peccati, L. (1991), Valutazione analitica e sintetica di attività finanziarie, *Rivista Milanese di Economia*, serie Quaderni n.21, Cariplo-Laterza

Peccati, L. (1992), Multiperiod Analysis of a Levered Portfolio, in *Modelling for Financial Decisions*, J.Spronk, B.Matarazzo (EDs.), Springer-Verlag, Berlin

Stewart, G.B. (1991), *The Quest for Value: EVATM Management Guide*, HarperCollins, Publishers Inc.

Vertucci, A. C. (1999), L'analisi del valore tra intuito e ragione. Alcune considerazioni sull'uso crescente del modello dell'EVA, *Analisi finanziaria*, vol 33, 4–30.

BUDGET

ANALISI, PROGRAMMAZIONE
E CONTROLLO DI GESTIONE

25



Catry Ostinelli

**VALUTAZIONE DELLE PERFORMANCE E BALANCED SCORECARD IN UN'IMPRESA
OPERANTE NEL SETTORE DEL TURISMO**

Paolo Vivian - Andrea Trevisan

**RIORGANIZZAZIONE E SVILUPPO IN AZIENDE DI SERVIZIO:
ACTIVITY BASED COSTING ED OUTSOURCING IN UN CASO SPECIFICO**

Salvatore Madonna

**LA VALUTAZIONE DELLE RISORSE UMANE:
CONSIDERAZIONI CRITICHE SUI MODELLI QUANTITATIVI**

Carlo Alberto Magni

**VALORE AGGIUNTO SISTEMICO:
UN'ALTERNATIVA ALL'EVA QUALE INDICE DI SOVRAPROFITTO PERIODALE**

Andrea Gasperini

**LA CREAZIONE DEL VALORE NELLA GESTIONE D'IMPRESA
IMPIEGANDO L'ECONOMIC VALUE ADDED**

COMITATO EDITORIALE

Alberto Bubbio
Stefano Baraldi
Marco Martina
Riccardo Silvi

Università Cattaneo
Università Cattolica di Milano
Arthur Andersen
Università di Bologna

COMITATO SCIENTIFICO

Maria Bergamin Barbato
Marcello Bianchi
Giorgio Brunetti
Luigi Brusa
Carmelo Buttà
Peter Clarke
Giorgio Donna
Rosella Ferraris Franceschi
Pierre Mevelec
Luciano Olivotto
Sandro Pezzoli
Massimo Saita
Erasmus Santesso
Guy Solle
Carlo Sorci
Giuseppe Tardivo
Donna Tillman
Yim Yu Wong
Paolo Zanenga

Università di Venezia
IFAF Scuola di Finanza di Milano
Università Bocconi
Università di Torino
Università di Catania
Università di Dublino
Università di Torino
Università di Pisa
Università di Nantes
Università di Venezia
Università di Firenze
Università Statale di Milano
Università di Venezia
Università di Nizza
Università di Palermo
Università di Torino
Università di Los Angeles
Università dell'Indiana
IFAF Scuola di Finanza di Milano



BUDGET

ANALISI, PROGRAMMAZIONE
E CONTROLLO DI GESTIONE

n. 25 - 1° trimestre 2001

Come abbonarsi:

L'abbonamento decorre dal mese di gennaio di ciascun anno. L'abbonamento oltre al mese di gennaio comporta l'invio degli arretrati.

Abbonamento 2001

(4 fascicoli)

Italia:

Lit. 180.000

Esteri:

Lit. 240.000

Numeri arretrati:

Lit. 70.000 cad.

Le richieste vanno indirizzate ad:

IFAF srl

L.go I. Schuster, 1

20122 Milano

tel.: 02/72002170

tel.: 02/72001199

fax: 02/72002186

allegando assegno bancario o circolare

non trasferibile intestato a: IFAF srl,

oppure ricevuta di versamento su:

c/c n. 16954208

intestato a IFAF srl.

L'abbonamento non decade con semplice

lettera entro il 31 dicembre 2001 si

intende rinnovato per il successivo anno.

Direttore

Antonio Sofia

Segreteria di redazione

Angela Ceo

Impaginazione

Ibicus

Progetto grafico

Alberto Mazzenzana

SINTESI

Stampa

Grafica Olona snc

via A. De Gasperi 91

21057 Olgiate Olona (VA)

Editore

IFAF srl

L.go I. Schuster 1

20122 Milano

Tel. 02 / 72 00 21 70

Fax 02 / 72 00 21 86

Spedizione in abbonamento postale

Comma 216/art. 2 - Legge 549/95

Autorizzazione filiale P.T. di Varese

Reg. Tribunale di Milano n. 3 del 14 / 01 / 1995

Periodico trimestrale



Questo periodico è associato
alla Unione Stampa
Periodica Italiana

Valore Aggiunto Sistemico: un'alternativa all'EVA quale indice di sovraprofitto periodale

di Carlo Alberto Magni

In questo lavoro viene presentato un modello di sovraprofitto periodale che introduce la nozione di Valore Aggiunto Sistemico (VAS). Esso si contrappone all'EVA di Stewart (1991) pur essendo ad esso coerente in termini globali: il Valore Finale Netto (VFN) di un investimento può essere ottenuto mediante somma degli EVA capitalizzati o mediante somma dei VAS non capitalizzati. Pertanto i modelli VAS ed EVA scompongono il VFN in modo diverso. Due esempi numerici rendono agevole l'applicazione del modello proposto. I due indici sono il risultato di un approccio cognitivo differente. La possibilità di dare vita a traduzioni formali differenti del concetto di sovraprofitto induce a ritenere che tale nozione sia eminentemente convenzionale.

1. Introduzione

L'Economic Value Added di Stewart (1991) traduce come noto il concetto di reddito residuale o sovraprofitto in termini formali e viene utilizzato al fine di valutare un'azienda o un progetto o ancora a fini di valutazione del management aziendale (Biddle, Bowen e Wallace, 1999). Questo articolo si propone di offrire il contesto per un indice alternativo all'EVA, sulla base di una differente interpretazione della nozione di "sovraprofitto", presentando due semplici esempi numerici. L'indice qui proposto, che chiamerò Valore Aggiunto Sistemico (VAS), si basa su una nozione di sovraprofitto sistemica, per la quale l'evoluzione diacronica del sistema finanziario dell'investitore risulta fondamentale. L'ambiente di riferimento su cui poggia l'intera impalcatura dell'EVA verrà pertanto contrapposto alla prospettiva del modello VAS, studiandone le analogie e le differenze, prima in assenza di indebita-

mento esterno, poi in ipotesi di debito non nullo. Quest'ultima ipotesi è una mera generalizzazione della precedente e non aggiunge nulla dal punto di vista metodologico. Il modello VAS può avere notevoli implicazioni a carattere applicativo giacché l'indicatore presentato misura un tipo di sovraprofitto che l'EVA non è in grado di misurare. I due indici forniscono informazioni diverse, benché entrambi possano essere detti indicatori di "sovraprofitto". La scelta dell'uno o dell'altro è convenzionale.

2. L'EVA

L'Economic Value Added di un progetto (o di un'azienda) di durata n relativo ad un generico periodo s -esimo è formalmente ottenuto come:

$$\begin{aligned} \text{EVA}_s &= (\text{ROI}_s - \text{WACC}_s) * \text{CI}_{s-1} \\ &= (\text{ROI}_s - \frac{\text{ROD}_s * \text{D}_{s-1} + i * \text{CP}_{s-1}}{\text{D}_{s-1} + \text{CP}_{s-1}}) * \text{CI}_{s-1} \quad (1) \end{aligned}$$

$s=1,2,\dots,n$. WACC_s è il costo medio ponderato del capitale (Weighted Average

Cost of Capital), è il tasso passivo sui debiti (Return On Debt), ROI_s il tasso di rendimento del capitale investito, è CI_{s-1} il capitale investito ad inizio periodo, D_{s-1} rappresenta il finanziamento esterno, CP_{s-1} il capitale proprio investito nel progetto. D'ora in avanti assumerò che l'indebitamento sia nullo.

Tale ipotesi è assunta per mera comodità di esposizione e ad essa si rinuncerà nel secondo esempio applicativo esposto in 6 (1). Data l'ipotesi di debito nullo, la (1) può essere scritta come:

$$EVA_s = (ROI_s - i) * CI_{s-1} \quad (2)$$

dove i è il costo opportunità del capitale proprio. Il sovraprofitto globale del progetto, definito Market Value Added (MVA), è ottenuto sommando per s gli EVA di periodo, debitamente attualizzati ad un tasso i :

$$MVA = \sum_{s=1}^n EVA_s (1+i)^{-s} \quad (3a)$$

Volendo riferire l'MVA all'epoca si ha, semplicemente,

$$MVA = \sum_{s=1}^n EVA_s (1+i')^{n-s} \quad (3b)$$

Se $i'=i$ è agevole dimostrare che le (3a) e (3b) coincidono con il Valore Attuale Netto (VAN) a tasso i e Valore Finale Netto (VFN) del progetto cui l'EVA si riferisce (si veda Esposito 1998, Magni 2000a) e che il modello di Stewart è equivalente al modello di scomposizione del VAN (VFN) ad opera di Peccati (cfr. Magni 2000a, 2000b).

3. II VAS

Dato l'enorme successo incontrato dall'EVA in questi ultimi anni, sembra che la (2) sia la naturale traduzione formale del concetto di sovraprofitto e di reddito residuale. In realtà, essa è solo una versione di tale concetto. Una rappresentazione alternativa della nozione economica di extra-profitto è la seguente: si assuma

che il decisore abbia l'opportunità di investire in un'operazione finanziaria, diciamo P , costituita da una sequenza di flussi di cassa $a_s \perp R, s=0, 1, \dots, n$ e sia x il ROI dell'investimento (che supporrò costante per mera comodità di esposizione). Nozioni di base di calcolo finanziario ci informano che il capitale investito nell'operazione all'inizio di ciascun periodo è dato da:

$$CI_0 = -a_0$$

$$CI_s = CI_{s-1}(1+x)*a_s \quad \text{per } s=1, 2, \dots, n \quad (3c)$$

che implica:

$$CI_s(x) = -\sum_{k=0}^s a_k (1+x)^{s-k} \quad \text{per } s=1, 2, \dots, n \quad (4)$$

in cui è evidenziata la dipendenza di CI_s dal ROI. Il capitale investito è pertanto espresso come capitalizzazione in s a tasso x dei primi flussi di cassa dell'operazione finanziaria. È evidente che $CI_s=0$ essendo x il nient'altro che un tasso interno di rendimento.

Si consideri ora la quantità ottenuta da (4) rimpiazzando il tasso x con il tasso i , costo opportunità del capitale proprio. Si ha:

$$CI_s(i) = -\sum_{k=0}^s a_k (1+i)^{s-k} \quad \text{per } s=1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Si consideri l'EVA di questa operazione finanziaria: sulla base di (2) esso è dato da:

$$EVA_s = x * CI_{s-1}(x) - i * CI_{s-1}(x) \quad (6)$$

La proposta alternativa all'EVA consiste nell'adottare come misura dell'extra-profitto la quantità (6) in cui l'addendo

$$-i * CI_{s-1}(x)$$

è sostituito da:

$$-i * CI_{s-1}(i)$$

Così facendo si ottiene quello che chiamerò Valore Aggiunto Sistemico (VAS):

$$VAS_s = x * CI_{s-1}(x) - i * CI_{s-1}(i) \quad (7)$$

4. Le diverse accezioni della nozione di sovraprofitto

Il passaggio da (6) e (7) è delicato perché la sostituzione del tasso interno di rendimento col costo opportunità del capitale ha rilevanti conseguenze a livello interpretativo. Per comprendere il significato economico-finanziario di (6) e (7) descriviamo più dettagliatamente il processo di decisione. Si assuma che il decisore detenga una ricchezza iniziale pari a E_0 L.R. Si supponga inoltre che egli possa correntemente prendere a prestito e investire i propri fondi a tasso di interesse i (costo opportunità del capitale). Ciò significa che ogni flusso di cassa è reinvestito (se positivo) o prelevato (se negativo) a tasso i e che all'epoca 0 l'investitore rinuncia ad investire la somma CI_0 a tasso i investendola invece nell'operazione P. La ricchezza E_s dell'investitore all'epoca è data da:

$$E_s = CI_s(x) + E_0(1+i)^s + \sum_{k=0}^s a_k(1+i)^{s-k}$$

$$= [\text{per la (4)}] = E_0(1+i)^s + \sum_{k=0}^s a_k \left[(1+i)^{s-k} - (1+x)^{s-k} \right] \quad (8)$$

La (8) è presto spiegata attraverso la raffigurazione "contabile" della situazione finanziaria dell'investitore:

Impieghi		Fonti
$S_s = S_{s-1}(1+i) + a_s$ $CI_s(x) = CI_{s-1}(x)(1+x) - a_s$	$\left \right.$	$E_s = CI_{s-1}(x) + S_{s-1} + xCI_{s-1}(x) + iS_{s-1}$ $= E_{s-1} + xCI_{s-1}(x) + iS_{s-1}$
(9)		

dove $S_0 = E_0 + a_0$ e, ovviamente, $E_s = S_s + CI_s(x)$. Tale rappresentazione descrive l'evoluzione diacronica del sistema finanziario dell'investitore, per la quale esso è strutturato in due impieghi, l'operazione P e quello che potremmo definire un conto d'appoggio S, i cui saldi sono rispettivamente $CI_s(x)$ e S_s (2). Il profitto derivante da tale situazione è, come si può vedere,

$$E_s - E_{s-1} = xCI_{s-1}(x) + iS_{s-1}$$

Nel caso alternativo in cui l'operazione non fosse intrapresa, la somma rimareb-

be investita nel conto d'appoggio a tasso i e la ricchezza dell'investitore all'epoca s , diciamo E^s , ammonterebbe invece a:

$$E^s = E_0(1+i)^s$$

donde il profitto:

$$E^s - E^{s-1} = iE^{s-1} = iS^{s-1}$$

essendo:

$$S^s = S^{s-1}(1+i) \quad \left| \quad E^s = E^{s-1} + iS^{s-1} \quad (10)$$

con $S^0 = E_0$. Pertanto, dati i due profitti relativi alle due situazioni alternative (investire o non investire in P), la loro differenza può essere interpretata come sovraprofitto della prima alternativa sulla seconda.

È cioè il valore che si aggiunge al profitto conseguibile con l'investimento a tasso i . Lo definirò sistemico perché è ricavato da considerazioni evolutive sul sistema finanziario dell'investitore:

$$VAS_s = (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}) =$$

$$= xCI_{s-1}(x) + iS_{s-1} - iS^{s-1} \quad (11a)$$

ovvero:

$$E_s - E_{s-1} = (E^s - E^{s-1}) + VAS_s =$$

$$= (E^s - E^{s-1}) + xCI_{s-1}(x) + iS_{s-1} - iS^{s-1} \quad (11b)$$

La (11) può essere riscritta come

$$VAS_s = xCI_{s-1}(x) - i(S^{s-1} - S_{s-1})$$

$$= xCI_{s-1}(x) - i \left(\sum_{k=0}^s a_k(1+i)^{s-k} \right)$$

$$= xCI_{s-1}(x) - iCI_{s-1}(i) \quad (11c)$$

che prova la coincidenza con la (7).

In tal modo, la nozione di sovraprofitto adottata dal modello VAS qui introdotto fa riferimento ad un confronto tra profitti relativi a due situazioni finanziarie differenti, inerenti a differenti corsi di azione.

L'investimento in P presuppone l'investimento ad inizio periodo della somma $CL_s(x)$ a tasso di rendimento x , laddove l'azione alternativa è rappresentata dall'investimento della somma $CL_s(i)$ a tasso i . La differenza misura il reddito residuale.

Al contrario, l'idea di sovrapprofito nel modello EVA sorge dal seguente ragionamento: all'inizio di ogni periodo l'investitore ha l'opportunità di investire la somma $CL_s(x)$ a tasso x nell'operazione P oppure la medesima somma a tasso i nel conto d'appoggio S. Il sovrapprofito è quindi dato dal confronto di queste due alternative, da cui la (6).

I due indici si ricompongono in uno solo a livello globale. Come accennato in (2) la somma degli EVA periodali capitalizzati a tasso coincide con il Valore Finale Netto; quest'ultimo è fornito parimenti dalla somma non capitalizzata dei VAS periodali: dalla (11) si ha, semplicemente,

$$\begin{aligned} \sum_{s=1}^n VAS_s &= \sum_{s=1}^n (E_s - E_{s-1}) - (E^n - E^0) = E_n - E_0 \\ &= E_0(1+i)^n + \sum_{s=0}^n a_s(1+i)^{n-s} - E_0(1+i)^n \\ &= \sum_{s=0}^n a_s(1+i)^{n-s} = VFN \end{aligned}$$

Ciò implica che i due modelli scompongono il VFN in quote periodali differenti pur coincidendo in termini globali. Il significato economico di questa ricomposizione è illuminante: se l'intervallo di tempo considerato è l'intero arco di durata dell'operazione, il sovrapprofito complessivo si ricava dal calcolo del Valore Finale Netto (o Valore Attuale Netto, se ci si riferisce all'epoca iniziale) calcolato a tasso i . Nel momento in cui sorge la necessità di scomporre tale sovrapprofito in quote di periodo, il processo di imputazione contiene elementi convenzionali da cui è impossibile prescindere. Le due accezioni viste nascono da due visioni al-

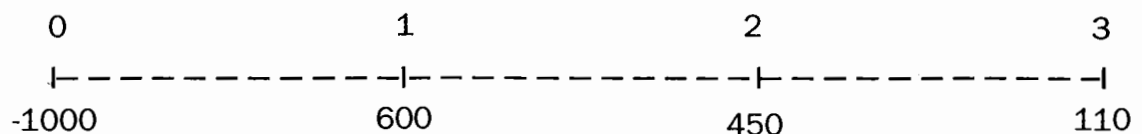
ternative, dall'adozione di due differenti prospettive cognitive.

Il modello VAS e il modello EVA mostrano che l'idea di sovrapprofito è tutt'altro che univoca, e che traduzioni formali diverse hanno diritto ad essere considerate traduzioni dello stesso concetto. Usando una terminologia cara a Duhem (1910), si può a ragione asserire che ad uno stesso fatto pratico corrispondono più fatti teorici. In verità il fatto pratico non è poi così "pratico". Esso consiste nel confronto tra due alternative di azione e un confronto è sempre un fatto mentale, il cui contenuto varia in funzione della prospettiva adottata nella sua descrizione. L'EVA e il VAS non sono moneta sonante, sono controfattuali del tipo "se non fosse... allora sarebbe..." o "se non fosse stato... sarebbe stato...". Essi misurano qualcosa in più o in meno rispetto ad un'alternativa che potrebbe essere ma non è o che potrebbe essere stata ma non è stata. Ciò induce a pensare che l'idea di extra-profita sia un concetto mentale intrinsecamente convenzionale e che la decisione sulla traduzione formale da scegliere dipenda dalle informazioni che il decisore intende possedere.

5. Esempio applicativo (assenza di indebitamento esterno)

Di seguito presento due semplici esempi numerici che hanno lo scopo di familiarizzare il lettore con l'uso dell'indice VAS nonché di comprendere meglio le differenze con l'EVA di Stewart.

Si supponga che un individuo abbia l'opportunità di investire in un progetto A i cui flussi di cassa sono dati da: $a_0=-100$ $a_1=600$ $a_2=450$ $a_3=110$ scadenti alle epoche 0, 1, 2, 3 rispettivamente. Graficamente, possiamo rappresentare l'operazione come segue:



Assumendo che l'investitore non faccia ricorso a finanziamento di terzi, che la sua ricchezza iniziale sia pari a $E_0=1500$ e che il costo opportunità sia pari a $i = 0.09$, il VAN e il VFN di A sono, rispettivamente,

$$VAN = -1000 + 600(1 + 0.09)^{-1} + 450(1 + 0.09)^{-2} + 110 = 14.155$$

$$VFN = -1000(1 + 0.09)^3 + 600(1 + 0.09)^2 + 450(1 + 0.09) + 110 = VAN(1 + 0.09)^3 = 18.331$$

Ricordando le (6), (7), (9) e (11) e notando che il tasso di rendimento di A è $x = 0,1$ si ha:

$$S^0 = 1500$$

$$S^1 = 1500(1 + 0.09) = 1635$$

$$S^2 = 1635(1 + 0.09) = 1782.15$$

$$S^3 = 1782.15(1 + 0.09) = 1942.5$$

“Se oggi scelgo di investire in A, il capitale investito nell'operazione all'inizio del secondo periodo sarà 500 da cui ricaverò il 10%, cioè 50. Ma così facendo, il saldo del conto d'appoggio sarà, all'inizio del secondo periodo, minore di quello che sarebbe se oggi scegliessi di continuare ad investire al 9%: per la precisione, sarà minore di una quantità pari a 490. Pertanto questo investimento comporta una rinuncia a un ricavo pari al 9% di 490, cioè 44.1. Il sovraprofitto è allora pari a $50-44.1=5.9$ ”.

$$S_0 = 1500 - 1000 = 500$$

$$S_1 = 500(1 + 0.09) + 600 = 1145$$

$$S_2 = 1145(1 + 0.09) + 450 = 1698,05$$

$$S_3 = 1698,05(1 + 0.09) + 110 = 1960.8745$$

$$CI_0(i) = S^0 - S_0 = 1000$$

$$CI_1(i) = S^1 - S_1 = 490$$

$$CI_2(i) = S^2 - S_2 = 84.1$$

$$CI_3(i) = S^3 - S_3 = -18.331 = -VFN$$

$$CI_0(x) = 1000$$

$$CI_1(x) = 1000(1 + 0.1) - 600 = 500$$

$$CI_2(x) = 500(1 + 0.1) - 450 = 100$$

$$CI_3(x) = 100(1 + 0.1) - 110 = 0$$

$$EVA_1 = 0.1 - 1000 - 0.09 - 1000 = 10$$

$$EVA_2 = 0.1 - 500 - 0.09 - 500 = 5$$

$$EVA_3 = 0.1 - 100 - 0.09 - 100 = 1$$

$$VAS_1 = 0.1 - 1000 - 0.09 - 1000 = 10$$

$$VAS_2 = 0.1 - 500 - 0.09 - 490 = 5.9$$

$$VAS_3 = 0.1 - 100 - 0.09 - 84.1 = 2.431$$

da cui:

$$EVA_1(1+i)^2 + EVA_2(1+i) + EVA_3 = 10(1.09)^2 + 5(1.09) + 1 = 18.331 = VFN$$

$$VAS_1 + VAS_2 + VAS_3 = 10 + 5.9 + 2.431 = 18.331 = VFN$$

Questo esempio mostra chiaramente le convenzioni utilizzate per interpretare la nozione di sovraprofitto. Si osservi per esempio la seconda quota.

Il “Signor EVA” ragiona nel seguente modo:

“500 è il capitale da investire ad inizio periodo. Se lo investo in A al 10% ottengo 50, se viceversa lo investo al 9% ricavo 45. La differenza è 5, cioè investendo in A nel secondo periodo ho un reddito residuale pari a 5”.

Il “Signor VAS” invece pensa:

I due ragionamenti sono differenti, ma entrambi rispondono alla necessità di misurare il reddito residuale nel secondo periodo. Gli è che i concetti di reddito residuale o sovraprofitto sono di per sé ambigui, essendo possibile fondarli su linee di ragionamento differenti, la cui scelta è, come detto, convenzionale. Il Signor EVA reputa che l'investimento alternativo consista nell'investire $CI_s(x)$ al tasso i , il Signor VAS ritiene che l'investimento alternativo consista in $CI_s(i)$ al tasso i . Quale dei due è migliore dipende da quale informazione si vuole trarre.

Solo il decisore può conoscere quale delle due interpretazioni è più aderente alle proprie esigenze. Sicuramente, gli elementi convenzionali esistenti inducono a porre cautela nell'utilizzo indiscriminato dell'EVA quale indice di performance periodale o indicatore di riferimento per la valutazione del management aziendale. L'EVA è solo uno dei tanti possibili indicatori, e di questi non necessariamente il migliore (3).

6. Esempio applicativo (presenza di indebitamento esterno)

La presenza di indebitamento influisce sulla struttura del sistema finanziario nel seguente modo:

$$S_s = S_{s-1}(1+i) + a_s$$

$$CI_s(x) = CI_{s-1}(x)(1+x) - a_s$$

$$D_s = D_{s-1}(1+\delta) - f_s$$

$$E_s = S_s + CI_s - D_s$$

(12)

dove D_s è il valore del debito all'epoca s , δ è il tasso passivo del finanziamento, f_s è il flusso di rimborso. In tal caso l'EVA e il VAS sono dati, rispettivamente, da:

$$EVA_s = xCI_{s-1}(x) - \delta D_{s-1} - i(CI_{s-1}(x) - D_{s-1})$$

$$= CI_{s-1}(x)(x-i) - D_{s-1}(\delta-i)$$

(13)

$$VAS_s = xCI_{s-1}(x) - \delta D_{s-1} - iCI_{s-1}(i) \quad (14)$$

La (13) coincide con la (1), dove, ovviamente, $x:=ROI$ e $\delta:=ROD$ (4). La (14) si ricava dalla (7) sottraendo la quota di interesse relativa al finanziamento esterno. Si supponga ora che un investitore abbia l'opportunità di acquistare l'azienda B ad un prezzo di 400. I debiti dell'azienda ammontano a 600.

Si assuma che la dotazione iniziale E_0 dell'investitore sia pari a 500 e che il costo opportunità sia il 13%. L'investitore stima che il rendimento del capitale investito dell'azienda (ROI) sarà pari al 20% annuo. Il tasso passivo sui debiti (ROD) è il 15%. Il decisore intende ripagare i debiti in due anni mediante due

quote pari a 20 e 770.5 alla fine del primo e del secondo anno, prelevando dalla cassa dell'azienda. Dalla

stessa egli prevede di ritirare dividendi per un totale di 10 all'anno fino al terzo anno. Alla fine del quarto anno l'azienda sarà alienata con un ricavo di 885.84. Da un punto di vista finanziario, la situazione può essere assimilata ad un progetto di investimento finanziato parzialmente con capitale di terzi. Graficamente,

Progetto B				
0	1	2	3	4
-1000	30	780.5	10	885.84
Finanziamento esterno				
0	1	2	3	4
+600	-20	-770.5	0	0
Flussi netti				
0	1	2	3	4
-400	10	10	10	885.84

I flussi netti sono evidentemente i flussi di cassa che vengono prelevati o reinvestiti nel conto d'appoggio.

$$\text{VAS}_1 + \text{VAS}_2 + \text{VAS}_3 + \text{VAS}_4 = 272.1485 = \text{VFN}.$$

Il calcolo degli EVA e dei VAS è agevole: basta redigere i prospetti a doppia entrata del tipo (12) per ogni epoca da cui si ottengono le (13) e (14). Si ha

7. Osservazioni conclusive

Questo lavoro mostra che il sovraprofitto è un concetto convenzionale: l'EVA ne è

$$S_0 = 500 - 400 = 100$$

$$S_1 = 100(1.13) + 10 = 123$$

$$S_2 = 123(1.13) + 10 = 148.99$$

$$S_3 = 148.99(1.13) + 10 = 178.3587$$

$$S_4 = 178.3587(1.13) + 885.84$$

$$S^0 = 500$$

$$S^1 = 500(1.13) = 565$$

$$S^2 = 565(1.13) = 638.45$$

$$S^3 = 638.45(1.13) = 721.4485$$

$$S^4 = 721.4485(1.13) = 815.2368$$

$$\text{CI}_0(i) = S^0 - S_0 = 400$$

$$\text{CI}_1(i) = S^1 - S_1 = 442$$

$$\text{CI}_2(i) = S^2 - S_2 = 489.46$$

$$\text{CI}_3(i) = S^3 - S_3 = 543.0898$$

$$\text{CI}_4(i) = S^4 - S_4 = -272.1485 = -\text{VFN}$$

$$\text{CI}_0(x) = 1000$$

$$\text{CI}_1(x) = 1000(1.2) - 20 - 10 = 1170$$

$$\text{CI}_2(x) = 1170(1.2) - 770.5 - 10 = 623.5$$

$$\text{CI}_3(x) = 623.5(1.2) - 10 = 738.2$$

$$\text{CI}_4(x) = 738.2(1.2) - 885.84 = 0$$

$$D_0 = 600$$

$$D_1 = 600(1.15) - 20 = 670$$

$$D_2 = 670(1.15) - 770.5 = 0$$

$$D_3 = 0$$

$$D_4 = 0$$

$$\text{EVA}_1 = 1000*(0.2-0.13) - 600*(0.15-0.13) = 58$$

$$\text{EVA}_2 = 1170*(0.2-0.13) - 670*(0.15-0.13) = 68.5$$

$$\text{EVA}_3 = 623.5*(0.2-0.13) - 0*(0.15-0.13) = 43.645$$

$$\text{EVA}_4 = 738.2*(0.2-0.13) - 0*(0.15-0.13) = 51.674$$

$$\text{SVA}_1 = 0.2*1000 - 0.15*600 - 0.13*400 = 58$$

$$\text{SVA}_2 = 0.2*1170 - 0.15*670 - 0.13*442 = 76.04$$

$$\text{SVA}_3 = 0.2*623.5 - 0.15*0 - 0.13*489.46 = 61.07$$

$$\text{SVA}_4 = 0.2*738.2 - 0.15*0 - 0.13*543.0898 = 77.03833$$

e quindi:

$$\text{EVA}_1(1.13)^3 + \text{EVA}_2(1.13)^2 + \text{EVA}_3(1.13) + \text{EVA}_4 = 272.1485 = \text{VFN}$$

una fra le varie accezioni possibili. Si è proposto un indice alternativo, il VAS, che nasce da considerazioni legate all'evoluzione diacronica del sistema finan-

ziario dell'investitore. La scelta dell'uno o dell'altro indice dipende dal tipo di informazione che il decisore intende trarre dall'analisi. Il VAS è coerente con una visione per così dire "contabile" dell'investimento. Esso è infatti ottenuto come differenza tra due profitti ricavabili da due prospetti a doppia entrata, il primo relativo all'opzione "investire nel progetto" il secondo all'opzione "non investire nel progetto". Essenzialmente, per ciascuna delle due opzioni si descrive preventivamente la storia futura del sistema finanziario, periodo per periodo. Quindi si associano i periodi corrispondenti e si confrontano i profitti. La differenza di questi è il Valore Aggiunto Sistemico. Al contrario, l'EVA non si preoccupa dell'evoluzione del sistema finanziario. Esso prevede la stima del capitale investito nel progetto all'inizio di ogni periodo. Il confronto è poi impostato sull'idea che tale capitale possa, ad ogni periodo, essere alternativamente investito a tasso x o a tasso i . Il modello EVA quindi assume un confronto a parità di capitale investito, il modello VAS implica che il capitale investito sia differente, essendo la storia delle due opzioni differenti.

L'EVA e il VAS possono essere visti come modelli di scomposizione periodale del Valore Finale Netto di un'operazione finanziaria. Essi si riconciliano proprio a livello globale: la somma degli EVA capitalizzati a costo opportunità coincide con la somma dei VAS non capitalizzati, la quale coincide con il VFN. In questo senso, si presenta un'interessante conciliazione tra contabilità e finanza: l'EVA si fonda su presupposti propri della matematica finanziaria (si ricorda che l'EVA coincide con la quota periodale di VFN o VAN del modello di Peccati, op.cit.) e infatti sconta la necessità di capitalizzare (attualizzare) ogni EVA al fine di ricavare il VFN (VAN), che altri non è che il sovrapprofito globale riferito all'intero arco di durata dell'operazione. Il modello VAS

è invece connaturato all'ottica contabile, dove ogni fatto è registrato in un prospetto a doppia entrata, è cioè un sistema strutturato in diversi conti che interagiscono in vario modo. Così facendo il sovrapprofito globale (VFN) è ottenuto come somma "nuda" degli extraprofitti periodali. Si è così proposto un modello ad un tempo contabile e finanziario, nel senso che adotta una filosofia sistemica per valutare finanziariamente un progetto di investimento (eventualmente un'azienda).

Note

- 1) *Fin d'ora si fa comunque notare che essa è del tutto ininfluyente e che le differenze tra il modello EVA e il modello VAS che qui propongo risalgono a interpretazioni alternative della nozione di sovrapprofito. Dovendo affrontare la descrizione di un prospettiva cognitiva, prescindere dall'assunzione di indebitamento esterno rende più agevole la descrizione consentendo di focalizzare l'attenzione sugli aspetti rilevanti del problema.*
- 2) *Essendo frequentemente a_0 il primo flusso di cassa si configura come un prelevamento dal conto S, il quale "finanzia" l'operazione P con tasso passivo i (il finanziamento è virtuale se $S_0 > 0$, configurandosi come mancata opportunità di investimento).*
- 3) *Si può dimostrare che esso è semanticamente ambiguo e sembra preda di alcune contraddizioni logiche (cfr. Magni 2000c).*
- 4) *La (13) coincide anche con la quota periodale di VAN (VFN) non scontata del modello di Peccati (1987, 1991, 1992).*

Bibliografia

Biddle, G. C., Bowen, R. M. e Wallace, J. S. (1999), *Evidence on EVA*, Journal

- of *Applied Corporate Finance*, vol 12, 69-79.
- Duhem, P. (1914), *La théorie physique: sono object et sa structure*, Marcel Rivière, Paris, trad.it. *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, Il Mulino, 1978.
- Esposito, M. (1998), *L'algebra del metodo EVA*, Collana Ricerche della Banca Commerciale Italiana, Pandrea.
- Guatri, L. (1998), *Trattato sulla valutazione delle aziende*, EGEA.
- Guglielmi, G. (1998), *Il rapporto tra Eva e Dcf, La valutazione delle aziende*, vol 8, 25-38.
- Magni, C.A. (1999), *Un criterio strutturalista per la valutazione di investimenti*, *Il Risparmio*, 5-6, sett.-dic., 781-806.
- Magni, C.A. (2000a), *Decomposition of a Certain Cash Flow Stream: Differential Systemic Value and Net Final Value*, *Atti del XXIV Convegno AMASES, Padenghe*.
- Magni, C.A. (2000b), *Systemic Value Added, Residual Income and Decomposition of a Cash Flow Stream*, *Materiali di discussione, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia*.
- Magni, C.A. (2000c), *Scomposizione di sovraprofitto: Economic Value Added e Valore Sistemico Aggiunto*, *Materiali di discussione, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia*.
- Peccati, L. (1987), *DCF e Atti di Periodo*, *Atti XI Convegno A.M.A.S.E.S., Aosta*.
- Peccati, L. (1991), *Valutazione analitica e sintetica di attività finanziarie*, *Rivista Milanese di Economia, serie Quaderni n. 21, Cariplo-Laterza*.
- Peccati, L. (1992), *Multiperiod Analysis of a Levered Portfolio*, in *Modelling for Financial Decisions*, eds. J. Spronk, B. Matarazzo, Springer-Verlag, Berlin.
- Stewart, G.B. (1991), *The Quest for Value: Management Guide*, HarperCollins, Publishers Inc.
- Vertucci, A. C. (1999), *L'analisi del valore tra intuito e ragione. Alcune considerazioni sull'uso crescente del modello dell'EVA*, *Analisi finanziaria*, vol. 33, 4-30.