

\ 316 \

**Scomposizione di sovraprofitto: Economic
Value Added e valore aggiunto sistemico**

di

Carlo Alberto Magni

Luglio 2000

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Economia Politica
Via Berengario, 51
41100 Modena (Italia)
e-mail: magni@unimo.it

SCOMPOSIZIONE DI SOVRAPROFITTI: ECONOMIC VALUE ADDED E VALORE AGGIUNTO SISTEMICO

ABSTRACT. L'EVA di Stewart (1991) si propone come traduzione formalizzata del concetto economico di sovraprofitto (o reddito residuale). Il presente lavoro si pone l'obiettivo di scandagliare le relazioni, semantiche e matematiche, esistenti tra la nozione di sovraprofitto e la formula dell'EVA. Si mostra che tale formula, secondo la quale il prodotto del capitale investito è moltiplicato per la differenza tra tasso di rendimento del progetto e tasso di investimenti alternativi, può derivare dall'adozione di differenti accezioni di reddito residuale, sì che esso si presenta come un indice semanticamente ambiguo: non è chiara quale interpretazione di sovraprofitto esso presupponga. Un nuovo indice viene proposto, su base *sistemica*, denominato Valore Aggiunto Sistemico, la cui interpretazione è univoca e tale da rendere l'EVA un indice autocontraddittorio. Altre interpretazioni della nozione di sovraprofitto vengono presentate, per le quali l'EVA incappa in contraddizioni logiche o in interpretazioni non necessariamente significative dal punto di vista economico-finanziario. Ne risulta che, nel migliore dei casi, l'EVA non può essere considerato un indice universalmente valido.

Introduzione

L'Economic Value Added (EVA) è, come noto, un indicatore di profitto introdotto da Stewart (1991) al fine di valutare un progetto di investimento nonché il valore di un'azienda. È noto che esso è formalmente equivalente al Valore Attuale Netto (VAN) dell'investimento (si veda, tra gli altri, lo stesso Stewart, Esposito (1998), Guglielmi (1998)) e incarna l'idea classica di sovraprofitto secondo cui la misura del valore di un'attività è determinato dal reddito residuale, concetto di cui l'Eva è pressoché un sinonimo. Non dunque il risultato di esercizio, ma quest'ultimo depurato del costo del capitale risulta essere una corretta misura del risultato periodico. Nella letteratura europea l'EVA prende spesso il nome di *Goodwill* (vedi Massari (1995) e Guatri (1998)) e nella letteratura matematico-finanziaria esso è ricavato nel modello di scomposizione del VAN di un investimento ad opera di Peccati (1987, 1991, 1992). Il successo che esso sta riscontrando sia nella letteratura (in special modo relativamente alla valutazione delle aziende) sia in campo professionale ha stimolato una cospicua produzione di contributi scientifici anche in Italia e un indubbio successo presso consulenti aziendali e analisti finanziari.

Discussioni, diatribe, dibattiti si sono sviluppati negli ultimi anni intorno a questo indicatore e al suo utilizzo nonché alle modalità di applicazione: si pone ad esempio il problema di quali rettifiche effettuare per giungere ad una corretta valutazione, quali siano indispensabili e quali possano essere ignorate; si mostra altresì come l'EVA sia un valido strumento esplicatore del prezzo di mercato di un'azienda (O'Byrne (1999)); si nega il valore di tale rivendicazione ammettendo al contrario un più proficuo contributo dell'EVA quale incentivo al management aziendale per la creazione di ricchezza e come base di remunerazione per il management stesso (Biddle, Bowen e Wallace (1999)), e, più in

generale, lo si propugna come sistema di *corporate governance* (Vertucci (1999)); si sostiene la necessità che la formulazione dell'EVA debba essere tale da conseguire un risultato equivalente all'applicazione del DCF (Guglielmi, *op.cit.*); si approfondisce l'analisi sul costo medio ponderato del capitale, che dovrebbe fungere da tasso di attualizzazione; si lamenta lo scarso utilizzo dell'EVA a fronte della sua attitudine a tradurre l'idea di sovrapprofito, sorta in ambito teorico, a fini applicativi: "per quanto banali, tali concetti vengono spesso dimenticati dalla pratica" (Donna (1996), p.30).

A fronte di un tale fiorire copioso di contributi scientifici sull'EVA, manca, a mia scienza, una riflessione approfondita sul legame tra il concetto di sovrapprofito e la formula del modello di Stewart, da tutti accettata come pacifica traduzione della nozione di reddito residuale. Questo lavoro si propone di compiere un passo indietro e interrogarsi appunto sul legame esistente tra la formula matematica dell'EVA, così come universalmente accettata, e la nozione economica di sovrapprofito, mostrando che "tali concetti", lungi dall'essere banali, sono percorsi da insospettite insidie. L'assunzione pacifica che l'EVA traduca effettivamente l'idea classica di sovrapprofito è così forte che sembra non esistere dubbio alcuno in letteratura sul fatto che il modello proposto da Stewart possa in realtà rappresentare un'interpretazione viziata e magari illegittima della nozione di reddito residuale. Questo lavoro è volto a stimolare riflessioni e domande sul significato teorico dell'EVA e, soprattutto, sull'idea comunemente accettata che l'aggregazione di sovrapprofitti periodali sia né più né meno che una normale operazione di calcolo finanziario elementare. Tale operazione, si mostrerà, è tutt'altro che indolore, e il modello EVA rivela ambiguità interpretative e, addirittura, contraddizioni logiche che inducono a rivedere o, quanto meno, ad approfondire, alcuni aspetti teorici finora negletti in letteratura.

Il problema nasce dal fatto che il concetto di sovrapprofito è un concetto statico, si riferisce ad un intervallo di tempo prefissato. Applicato ad un'azienda il ragionamento sotteso è il seguente: un'azienda ha l'opportunità di seguire un determinato corso di azione che indurrà un certo guadagno durante l'esercizio. Scegliendo quel determinato corso di azione si rinuncia però all'opportunità relativa alle altre alternative disponibili; si sostiene quindi quello che è comunemente noto come costo opportunità. Se quest'ultimo è minore del guadagno di cui sopra il sovrapprofito è positivo, in caso contrario il sovrapprofito è negativo. Il sovrapprofito è generalmente riferito ad aziende e a intervalli di tempo unitari. Nulla cambia concettualmente comunque se si prende in considerazione un qualsiasi progetto di investimento e/o un intervallo di tempo non unitario. Il sovrapprofito allora sarà riferito all'investimento e/o all'intero arco di durata. Il modello EVA può in questo senso riferirsi non solo ad aziende ma anche a progetti di investimento, e il VAN incarna in questo caso l'idea di sovrapprofito di un investimento riferito all'intera durata dell'operazione. Le nozioni di EVA e VAN sono equivalenti, come già da tempo riconosciuto, se ovviamente gli EVA vengono aggregati attraverso un appropriato fattore di attualizzazione. Anche in questo lavoro si mostrerà come i due indici siano reciprocamente coerenti, facendo uso dell'illuminante modello di Peccati, assai noto nella letteratura matematico-finanziaria, molto meno nella letteratura aziendale. Il modello di Stewart e il modello di Peccati sono simmetrici, nel senso che mentre Stewart prende le mosse da risultati periodali che vengono successivamente aggregati insieme, Peccati prende avvio dal Valore Attuale Netto provvedendo successivamente a disaggregare l'indice in quote di periodo. Il modello di Stewart nasce dal concetto di sovrapprofito e dall'idea di aggregare i vari EVA periodo per periodo sì da ottenere un indice riferito all'intera durata dell'operazione di investimento, il modello di Peccati disaggrega il sovrapprofito globale di un investimento per ottenere quote di sovrapprofito periodali in ciascun periodo. Pertanto, Stewart aggrega i vari EVA periodali ottenendo il VAN, Peccati disaggrega il VAN ottenendo gli EVA.

Le note dolenti per l'EVA sopraggiungono quando si tratta di 'fare i conti col tempo': la nozione

di sovrapprofetto è insidiosa al punto che, pacifica se riferita a un arco di tempo convenzionale, diventa ‘indigesta’ quando si tratta di gestire una pluralità di sovraprofitto periodali. L’inghippo, come si vedrà, sta proprio qui: se nessuna controindicazione è rilevabile nella traduzione formale di *un solo* sovrapprofetto (riferito ad un’azienda o ad un progetto di investimento), fastidiosi effetti collaterali spuntano come funghi quando si vuole aggregare una *pluralità* di sovraprofitto riferiti a periodi diversi in un unico indice globale, che dovrebbe rappresentare il valore dell’azienda o dell’investimento in esame.

Il modello dell’EVA deve ancora, a mio parere, ‘fare i conti col tempo’: ritenere che il fattore tempo sia eludibile mediante l’uso di fattori di capitalizzazione significa non riconoscere che il problema non è tanto come riunire le quote di sovrapprofetto ottenute ad unica data comune, ma piuttosto stabilire quale legame vi sia tra il sovrapprofetto generato in un periodo e quello generato nel periodo successivo, o, in altri termini, chiedersi se la determinazione di tali quote possa prescindere dall’analisi dell’evoluzione diacronica del patrimonio dell’investitore.

È su queste basi che un differente indice è proposto, il *Valore Aggiunto Sistemico* (VAS), di chiaro significato economico-finanziario e privo degli effetti collaterali di cui è carico l’EVA. Il primo si propone come valido sostituto di quest’ultimo in tutti quei casi in cui il valutatore adotti proprio quell’accezione di ‘sovrapprofetto’ che è dal VAS presupposta.

L’articolo è organizzato come segue. La prima sezione introduce i due indici EVA e VAN. Nella seconda è esposto il modello di Peccati, riconducibile all’EVA. Nella terza si propone un nuovo indice periodale, il VAS succitato, differente dall’Economic Value Added di Stewart e dalla quota di VAN periodale ottenuta da Peccati. Le relazioni tra VAS e EVA sono brevemente illustrate nella sezione successiva, dove alcune prime anomalie affiorano naturalmente. Successivamente si espongono le contraddizioni implicite nel modello dell’EVA. La sesta sezione mostra che, pur cambiando interpretazione alla nozione di sovrapprofetto, l’EVA conserva vizi logici rilevanti. La settima sezione espone il paradosso secondo cui la somma degli EVA non coincide con il sovrapprofetto globale. Altre interpretazioni, nell’ottava sezione, riescono ad eliminare le contraddizioni implicite nell’EVA ma a prezzo di significatività dell’indice. La nona sezione discute la posizione di un ipotetico dogmatico-convenzionalista che, lancia in resta, disconosce ogni problema precedentemente sollevato.

Alcune riflessioni concludono il lavoro.

1. Trascurerò ogni complicazione imponendo la descrizione di una situazione altamente idealizzata e semplificata, al fine di rilevare l’ossatura portante del modello, il nucleo concettuale su cui si erge tutta l’impalcatura dell’EVA.

L’ambiente concettuale in cui mi immergerò è il seguente: sia P un progetto di investimento e si supponga che ad un investitore si prospetti la possibilità di attuare P . Sia $E_0 \in \mathbb{R}$ il valore della sua ricchezza all’epoca attuale. Essa è correntemente impegnata in un’attività C di rischio equivalente a P da cui può prelevare illimitatamente fondi e ivi reinvestirli e può quindi essere pensata come una sorta di conto corrente da cui prelevare fondi e in cui reinvestirli allo stesso tasso di interesse i (supposto costante), attivo o passivo a seconda del segno (positivo o negativo) del conto C . Il tasso di interesse i è comunemente definito costo opportunità del capitale.¹ Si assuma per l’investitore l’obiettivo di massimizzazione della ricchezza ad una data epoca T che, per mera comodità, faremo coincidere con n .

¹Esso rappresenterebbe il costo figurativo nel senso di mancato ricavo. Nella nostra prospettiva i è un mancato ricavo solo se assumiamo che il saldo del conto C sia sempre non negativo. Ma nell’ambito della nostra discussione ciò è irrilevante.

L'investitore mira a massimizzare la propria ricchezza all'epoca terminale prefissata ed intende quindi calcolare il valore del progetto P . Si assuma infine che, nel caso l'investimento sia intrapreso, egli prelevi la somma iniziale dall'attività corrente C e in essa reinvesta (da essa prelevi) i flussi positivi (negativi) rilasciati dall'operazione. Le assunzioni sopra esplicitate non sono altro che le ipotesi del criterio del VAN e i . A tali ipotesi aggiungiamo, per mera comodità, l'assunzione di assenza di indebitamento esterno e di certezza dei flussi di cassa dell'operazione.

Si fa qui notare che il carattere irrealistico di tali ipotesi è del tutto ininfluenza ai nostri fini, giacché l'analisi che svolgerò, di natura prettamente teorica, prescinde completamente da essi. È ben facile riprendere le considerazioni che verranno svolte ed inserire fonti di finanziamento esterne nonché considerare il costo opportunità come riferito ad attività rischiose.² Come preannunciato, ciò che verrà analizzato sarà il legame tra la nozione di sovrapprofito e i problemi connessi alla sua traduzione in termini formali, non ultimo l'aggregazione dei vari sovrapprofitti mediante un qualche fattore di capitalizzazione. Tale lavoro tratta quindi dell'EVA come possibile traduzione di un concetto economico (il sovrapprofito o reddito residuale) e della sua attitudine ad esprimere quantitativamente ciò di cui esso vuole essere traduzione: ciò induce quindi a presentare il problema prescindendo da considerazioni di carattere per così dire tecnico, che appesantirebbero inutilmente l'esposizione lasciandone inalterata l'*idea princeps* il nucleo concettuale.

Sia dunque

$$(-a_0, a_1, \dots, a_n) \quad a_0 > 0 \quad a_s \in \mathbb{R} \quad s = 1, 2, \dots, n$$

la sequenza di flussi di cassa generata da P .³ Il decisore deve scegliere se

- (i) attuare l'investimento
- (ii) non attuare l'investimento.

Il caso (ii) ovviamente si configura come investimento di tutta la ricchezza nel conto C a tasso i , il caso (i) prevede che ogni flusso a_s sia investito (se positivo) in C generando un montante pari a

$$a_s(1+i)^{n-s}$$

all'epoca n o sia attinto (se negativo) da C . Nel caso (ii) la sua ricchezza all'epoca n (ossia il saldo finale del conto C) sarà $E_0(1+i)^n$. Nel caso (i) sarà invece $(E_0 - a_0)(1+i)^n + \sum_{s=1}^n a_s(1+i)^{n-s}$. L'investimento sarà effettuato se il secondo valore è maggiore del primo cioè se

$$-a_0(1+i)^n + \sum_{s=1}^n a_s(1+i)^{n-s} > 0.$$

Il membro di sinistra è il cosiddetto Valore Finale Netto (VFN), e rappresenta il maggior (o minor) guadagno ottenuto dell'alternativa (i) rispetto all'alternativa (ii). Il VAN altro non è che il VFN attualizzato a tasso i :

$$\text{VAN} = -a_0 + \sum_{s=1}^n a_s(1+i)^{-s}. \quad (1)$$

²Si tratterà semplicemente di dare un significato diverso a i (a tal proposito, è di frequente uso il costo medio ponderato del capitale, nontò con l'acronimo WACC).

³Essendo l'EVA utilizzato spesso per la valutazione di un'azienda il lettore può, se preferisce, figurarsi P come l'acquisto di un'azienda da cui saranno riscossi i flussi di cassa della sequenza suindicata.

In tal modo il decisore ha valutato l'investimento P : il valore dell'investimento è dato dalla somma del capitale investito a_0 e del VAN testé calcolato in (1). Il VAN è, in sostanza, un sovraprofitto riferito all'intera durata n , con riferimento all'alternativa di investimento a tasso i cui egli rinuncia.

Il modello di Stewart prende invece le mosse dal singolo periodo per giungere solo successivamente ad un indice globale. Si fissa, per ogni periodo, la redditività (prevista) del capitale investito all'inizio del periodo. Poi si calcola la differenza tra questa redditività e il costo opportunità del capitale, esprimente il tasso di rendimento dell'investimento alternativo di pari rischio (nel nostro caso, si ricorda, immaginiamo un rischio nullo), quindi si moltiplica per il capitale investito ad inizio periodo. Ciò che si ottiene è l'EVA, che descrive appunto il sovraprofitto generato dall'investimento in un periodo di riferimento. In simboli,

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

dove l'indice s si riferisce ad un periodo generico $s=1,2,\dots,n$. ROI_s è evidentemente il tasso di rendimento del capitale investito, CI_{s-1} è il capitale investito ad inizio periodo. L'EVA è quindi dato dal reddito operativo riferito al progetto, $ROI_s \cdot CI_{s-1}$, decurtato degli interessi figurativi che l'investitore avrebbe guadagnato su CI_{s-1} se avesse investito nell'attività alternativa C rigettando P . Il sovraprofitto globale del progetto attualizzato, che denoterò per comodità con l'acronimo GEVA (Global Economic Value Added), è ottenuto sommando per s gli EVA di periodo, debitamente attualizzati a tasso i :

$$GEVA = \sum_{s=1}^n \frac{EVA_s}{(1+i)^s} = \sum_{s=1}^n \frac{(ROI_s - i)CI_{s-1}}{(1+i)^s}. \quad (3a)$$

Se volessimo riferire il GEVA all'epoca finale n (come spesso faremo) si ha, semplicemente,

$$GEVA_n = \sum_{s=1}^n EVA_s(1+i)^{n-s} = \sum_{s=1}^n (ROI_s - i)CI_{s-1}(1+i)^{n-s}. \quad (3b)$$

Nei termini del nostro processo decisionale, la differenza tra ROI_s e i in (2) rappresenta la differenza tra la redditività di (i) e la redditività di (ii). Applicando tale differenza al capitale investito ad inizio periodo l'EVA descriverebbe la differenza tra un guadagno riferito all'ipotesi di investimento in P e un guadagno riferito all'ipotesi di investimento a tasso i . Si tratterebbe appunto del *surplus*, generato nell' s -esimo periodo, dell'alternativa "fare" rispetto all'alternativa "non fare". Mostriamo come l'EVA non può rappresentare senza ambiguità tale surplus e che esso è più convenientemente sostituito, almeno in alcuni casi, dal preannunciato VAS.

2. È noto che la metodologia EVA è equivalente alla metodologia di attualizzazione dei flussi di cassa, il VAN appunto. Meno noto nella letteratura aziendale è il contributo di Peccati (*op.cit.*) che, a partire dal 1987, ha fornito una metodologia di scomposizione del Valore Attuale Netto di un investimento in quote di periodo, ottenendo quello che successivamente Stewart avrebbe chiamato Economic Value Added.

Si denoti con w_{s-1} il valore del progetto P all'inizio di ogni periodo s . Il ragionamento si dipana figurandosi l'investimento all'inizio di ogni periodo della somma w_{s-1} e la riscossione, alla fine del periodo stesso, del flusso di cassa a_s (che verrà poi reinvestito sul conto C all'inizio del periodo successivo, come prescrivono le ipotesi del criterio del VAN) e del valore del capitale w_s a fine periodo (che sarà, a

sua volta, il capitale investito all'inizio del periodo $(s+1)$ nel progetto P). Si ha pertanto la seguente situazione:

epoche	0	1	2	$s-1$	s
valori	0	0	0	$-w_{s-1}$	$w_s + a_s$

Essendo w_{s-1} il valore, a inizio periodo, del capitale investito e $w_s + a_s$ il montante, a fine periodo, del capitale investito, la redditività dell'investimento in questo periodo è pari a

$$x_s = \frac{(w_s + a_s) - w_{s-1}}{w_{s-1}}$$

da cui si trae la relazione

$$w_s = w_{s-1}(1 + x_s) - a_s. \quad (4)$$

Essa può essere interpretata finanziariamente nel senso che il valore del progetto viene incrementato del tasso di rendimento x_s e allo stesso tempo decurtato della somma a_s che viene rilasciata dal progetto all'epoca s e che sarà, da quel momento in poi, reinvestita a tasso i . Il valore attuale dell'operazione uniperiodale così configurata è

$$\frac{-w_{s-1}}{(1+i)^{s-1}} + \frac{(w_s + a_s)}{(1+i)^s} \quad (5a)$$

dove i è, come sempre, il tasso dell'investimento alternativo ossia il tasso di interesse del conto di appoggio C . Sfruttando la (4) e sostituendo in (5a) si ottiene la quota g_s del VAN di P generata nel periodo s ,

$$g_s = \frac{w_{s-1}(x_s - i)}{(1+i)^s}. \quad (5b)$$

Sommando per s , è agevole ritrovare il VAN calcolato in (1). Ma la (5b) è proprio l'EVA del periodo s attualizzato, essendo x_s il ROI del progetto e w_{s-1} il capitale investito a inizio periodo. Pertanto le (3a) e (3b) coincidono rispettivamente con il VAN e con il VFN dell'investimento. Pur in ambiti diversi e pur da posizioni iniziali differenti, ciascuno dei due modelli è in grado di pervenire all'altro.

3. Questa sezione è interamente dedicata alla ricerca di un indicatore del sovraprofitto generato in un generico periodo s dal progetto P , prescindendo dai risultati di Stewart e Peccati. A tal fine risulta utile riassumere la struttura del sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore in due prospetti, uno relativo all'ipotesi (i), l'altro relativo all'ipotesi (ii). Per (ii), dal momento che all'epoca 0 il decisore opta per il rigetto di P , la sua ricchezza E^s all'epoca s sarà strutturata nel seguente modo:

$$\begin{array}{c|c} \underline{\text{Impieghi}} & \underline{\text{Fonti}} \\ C^s & E^s \end{array} \quad (6a)$$

per $s = 0, 1, 2, \dots, n$ dove $C^s = E^s = E_0(1+i)^s$. Per (i), il nostro investitore registrerà due conti in dare e uno in avere, che esprimono il fatto che egli detiene un'attività C il cui tasso di rendimento è i , un'attività P la cui redditività di periodo è x_s e la propria ricchezza E , somma delle prime due: in s si avrà

$$\begin{array}{r|l}
 \text{Impieghi} & \text{Fonti} \\
 C_s & E_s \\
 w_s & \\
 \hline
 &
 \end{array}
 \tag{6b}$$

dove C_s, w_s, E_s sono i valori dei conti C, w, E rispettivamente, con $s = 0, 1, \dots, n$. In (6a) il saldo del conto C evolve secondo la legge

$$C^s = C^{s-1}(1+i) \quad s \geq 1 \tag{7a}$$

mentre per (6b) si ha

$$\begin{aligned}
 C_0 &= E_0 - a_0 \\
 w_0 &= a_0 \\
 C_s &= C_{s-1}(1+i) + a_s \\
 w_s &= w_{s-1}(1+x_s) - a_s \quad \text{per } s \geq 1
 \end{aligned}
 \tag{7b}$$

Ovviamente, per entrambe le alternative la ricchezza iniziale coincide, cioè $E^0 = E_0$, ciò che cambia è invece la struttura del sistema finanziario dell'investitore.⁴

Mentre la (7a) è ovvia la (7b) diventa chiara se si pensa che nel caso (ii) l'investitore deve registrare i seguenti fatti: il flusso a_s è reinvestito in C ; il capitale investito nel progetto aumenta di una quantità pari a $ROI_s * CI_{s-1}$ (nel nostro caso denotata con $x_s w_{s-1}$) che misura il reddito operativo derivante da P e decresce della somma a_s che viene reinvestita in C . Qual è allora il sovraprofitto determinato dall'investimento in P rispetto al "non fare"? Esso è evidentemente dato dalla differenza tra il profitto ottenuto dal nostro valutatore nel caso (i) e il profitto ricavato da (ii). Per calcolare il primo basta calcolare la differenza tra ricchezze consecutive:

$$E_s - E_{s-1} = x_s w_{s-1} + i C_{s-1} = \text{reddito operativo da } P + \text{proventi finanziari da } C.$$

Il secondo è semplicemente

$$E^s - E^{s-1} = i C^{s-1}$$

Il sovraprofitto per il periodo s , che chiamerò Valore Sistemico Aggiunto, è dato quindi da

$$VAS_s = (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}) = x_s w_{s-1} - i(C^{s-1} - C_{s-1}). \tag{8}$$

⁴Può essere utile ricordare che la ricchezza potrebbe anche essere negativa (il saldo di C è negativo) o nulla (il conto C è in pareggio).

Esso è espresso come differenza tra reddito operativo del progetto e interesse figurativo cui l'investitore rinuncia con l'intrapresa di P . È agevole mostrare che la somma dei sovraprofiti così ottenuti, che chiamerò Valore Sistemico Aggiunto Globale (VASG), coincide con il VFN e quindi, in base a quanto visto in precedenza, alla somma degli EVA periodali capitalizzati all'epoca n (il GEVA_n in (3b)). Si ha

$$\text{VASG} = \sum_{s=1}^n \text{VAS}_s = \sum_{s=1}^n x_s w_{s-1} - i(C^{s-1} - C_{s-1}) \quad (9)$$

Inoltre

$$C_{s-1} = C_0(1+i)^{s-1} + \sum_{k=1}^{s-1} a_k(1+i)^{s-k-1}$$

e

$$C^{s-1} = C^0(1+i)^{s-1} = (C_0 + w_0)(1+i)^{s-1}$$

si che

$$(C^{s-1} - C_{s-1}) = w_0(1+i)^{s-1} - \sum_{k=1}^{s-1} a_k(1+i)^{s-k-1}. \quad (10)$$

Sfruttando la (4), la (10) diventa

$$\begin{aligned} (C^{s-1} - C_{s-1}) &= w_0(1+i)^{s-1} - \sum_{k=1}^{s-1} (w_{k-1}(1+x_k) - w_k)(1+i)^{s-k-1} \\ &= w_{s-1} - w_0(x_1 - i)(1+i)^{s-2} - w_1(x_2 - i)(1+i)^{s-3} - \dots - w_{s-2}(x_{s-1} - i) \\ &= w_{s-1} - \text{EVA}_1(1+i)^{s-2} - \text{EVA}_2(1+i)^{s-3} - \dots - \text{EVA}_{s-2}(1+i) - \text{EVA}_{s-1} \end{aligned} \quad (11)$$

Sostituendo la (11) nella (8) si ha

$$\text{VAS}_s = \text{EVA}_s + \sum_{k=1}^{s-1} i\text{EVA}_k(1+i)^{s-k-1}. \quad (12)$$

Infine, applicando il principio di induzione⁵ si perviene alla seguente relazione:

$$\text{VASG} = \sum_{s=1}^n \text{VAS}_s = \sum_{s=1}^n \text{EVA}_s(1+i)^{n-s} = \text{VFN} \quad (13)$$

In base alla (13) il VASG, il GEVA_n e il VFN offrono la stessa soluzione al processo decisionale, giacché

$$\text{VASG} = \text{VFN} = \text{VAN}(1+i)^n = \text{GEVA}_n$$

o, riferendoci all'epoca 0,

$$\text{VASG}(1+i)^{-n} = \text{VFN}(1+i)^{-n} = \text{VAN} = \text{GEVA}$$

⁵Si veda l'Appendice 1.

Ma se i tre indici suddetti coincidono in termini globali (laddove cioè si consideri l'intera durata n), la scomposizione in periodi unitari è differente. Abbiamo già visto che il VAN periodale g_s proposto da Peccati (*op.cit.*) coincide con l'EVA. Questo però differisce dal Valore Aggiunto Sistemico. Affinché la scomposizione operata dal modello dell'EVA coincida con quella del VAS si dovrebbe infatti assumere $w_{s-1} = C^{s-1} - C_{s-1}$. Se così fosse avremmo, dalla (8),

$$\text{VAS}_s = x_s w_{s-1} - i w_{s-1} = \text{EVA}_s.$$

Ma tale assunzione, come si vedrà, è ingiustificata.

4. È immediato verificare che il VAS_s può essere riscritto come

$$\text{VAS}_s = \text{EVA}_s + i \left(\sum_{h=1}^{s-1} \text{VAS}_h \right). \quad (14)$$

Questa relazione ci permette di interpretare il sovraprofitto come la somma dell'EVA del periodo s (generato dal capitale investito w_{s-1}) e degli interessi (figurativi) prodotti periodicamente dagli $(s-1)$ fattori indiretti VAS_h . Questi ultimi rappresentano i sovraprofitto generati nei precedenti periodi: essi, una volta generati, contribuiscono a produrre interesse nei periodi successivi al tasso di interesse i dell'attività C . Ai fini di una migliore comprensione, si consideri un progetto di tre periodi. Indicando con G_s l'EVA del periodo s capitalizzato all'epoca finale, la tavola che raccoglie gli EVA periodali e i Valori Sistemici Aggiunti di periodo è riportata di seguito:

$$\begin{array}{ll} G_1 = \text{EVA}_1(1+i)^2 & \text{VAS}_1 = \text{EVA}_1 \\ G_2 = \text{EVA}_2(1+i) & \text{VAS}_2 = \text{EVA}_2 + i\text{VAS}_1 \\ G_3 = \text{EVA}_3 & \text{VAS}_3 = \text{EVA}_3 + i\text{VAS}_1 + i\text{VAS}_2 \end{array} \quad (15a)$$

o, più significativamente,

$$\begin{array}{ll} G_1 = \text{EVA}_1 + (i\text{EVA}_1) + (i\text{EVA}_1 + i^2\text{EVA}_1) & \text{VAS}_1 = \text{EVA}_1 \\ G_2 = \text{EVA}_2 + (i\text{EVA}_2) & \text{VAS}_2 = \text{EVA}_2 + (i\text{EVA}_1) \\ G_3 = \text{EVA}_3 & \text{VAS}_3 = \text{EVA}_3 + (i\text{EVA}_1 + i^2\text{EVA}_1) + (i\text{EVA}_2) \end{array} \quad (15b)$$

dove la prima colonna decompone il GEVA_n , la seconda il VASG.

Come si vede, il modello GEVA-VFN opera in due stadi. Nel primo si calcolano gli EVA periodali $\text{EVA}_1, \text{EVA}_2, \text{EVA}_3$. Poiché le tre quote si riferiscono ad epoche diverse, esse vengono spostate ad una data comune per poterle sommare (nel nostro caso all'epoca n), calcolando gli interessi su ciascuna quota (per due periodi la prima, per uno la seconda, per nessuno la terza). Al contrario, il modello VASG non necessita di alcuna capitalizzazione. Il nocciolo della questione risiede proprio in questo. La prima quota del VASG è EVA_1 , che correttamente esprime la differenza tra ciò che l'investitore

guadagna investendo in P nel periodo 1 e ciò che guadagnerebbe se investisse invece gli stessi fondi a tasso i . Nel secondo periodo si deve tener conto, nel calcolo del sovraprofitto, che nel periodo precedente è stato generato un differenziale pari a VAS_1 che, investito a tasso i in C , produce interessi pari a $iVAS_1$. Si tratta di interessi, riscossi nel secondo periodo e quindi di competenza di tale periodo, derivanti dal sovraprofitto prodotto nel periodo precedente, i quali vanno a sommare il sovraprofitto diretto EVA_2 generato dal capitale investito nel progetto all'inizio del secondo periodo. Iterando il ragionamento, la terza quota del VASG tiene in considerazione anche gli interessi sulle prime due, i quali sono generati appunto nel terzo periodo e quindi sono di competenza di questo periodo. Finanziariamente è possibile interpretare i VAS_s come capitali investiti all'epoca s che producono interessi con capitalizzazione lineare a tasso di interesse i fino all'epoca n , per un interesse totale pari a $i(n-s)VAS_s$ ciascuno. Infatti, è agevole verificare che, sommando per s la (14) si ottiene⁶

$$\begin{aligned}
VFN &= VASG \\
&= \sum_{s=1}^n VAS_s \\
&= \sum_{s=1}^n EVA_s + \sum_{s=1}^n i \left(\sum_{h=1}^{s-1} VAS_h \right) \\
&= \sum_{s=1}^n EVA_s + \sum_{s=1}^{n-1} i(n-s)VAS_s
\end{aligned}$$

Nel modello dell'EVA invece la quota G_1 incorpora il termine $iEVA_1$ che deve invece essere imputata al secondo periodo, mentre comprende un terzo addendo che verrà generato solo nel terzo periodo. Allo stesso tempo, G_2 include $iEVA_2$, che viene creato nel terzo periodo, ma non presenta il termine $iEVA_1$ (che è raccolto nella precedente quota G_1). Infine, G_3 dimentica l'interesse generato dalle altre quote.

4. Ora mostrerò che le anomalie cui si è accennato nella sezione precedente sfociano in contraddizioni. Sia il modello di Stewart sia il modello di scomposizione Peccati sia il modello VAS qui proposto ambiscono a valutare un progetto di investimento in termini di sovraprofitto. Il primo e il terzo costruiscono la valutazione globale del progetto a partire da quote periodali, il secondo prende avvio da un sovraprofitto riferito all'intera durata (VAN o VFN) e poi procede ad una sua scomposizione periodale. Il valore complessivo è il medesimo per entrambi, ma la scomposizione conseguita con il VAS differisce dalle altre due, le quali coincidono. Per comprenderne le cause, si pensi che se il sovraprofitto periodale per l'investitore è definito come profitto differenziale dell'alternativa (i) rispetto all'alternativa (ii) generato in un generico periodo s , allora esso è necessariamente ottenuto dalla differenza

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

Su di essa è costruito il modello VAS, che porge, come visto,

$$VAS_s = (x_s w_{s-1} + iC_{s-1}) - iC^{s-1}.$$

⁶Si veda l'Appendice 2.

Nell'impalcatura teorica dell'EVA il decisore ha due alternative: investire nel progetto a tasso di rendimento x_s o investire nell'attività a tasso i . Questa alternativa è tradotta da Stewart nel calcolo della differenza

$$x_s w_{s-1} - i w_{s-1} = w_{s-1}(x_s - i).$$

Ma quest'ultima non coincide con il profitto differenziale di cui sopra

$$w_{s-1}(x_s - i) \neq (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}).$$

Vediamo dunque che cosa presuppone implicitamente Stewart adottando l'EVA come sovraprofitto periodale. Da un punto di vista del sistema patrimoniale-finanziario il modello VAS tiene debitamente conto del fatto che nel caso (i) l'investimento P è intrapreso all'epoca 0 e il sistema evolve diacronicamente sulla base di questa unica ipotesi:

Impieghi		Fonti
$C_s = C_{s-1}(1 + i) + a_s$		E_s
$w_s = w_{s-1}(1 + x_s) - a_s$		

(16)

Posto $\bar{w}_{s-1} := C^{s-1} - C_{s-1}$ il valore di C ad ogni epoca s può anche essere riscritto come

$$C_s = (C^{s-1} - \bar{w}_{s-1})(1 + i) + a_s \quad (17)$$

Il modello EVA invece assume implicitamente, ad ogni periodo,

$$C_s = (C^{s-1} - w_{s-1})(1 + i) + a_s. \quad (18)$$

che ha la stessa forma della (17), ma è con essa incompatibile essendo $\bar{w}_{s-1} \neq w_{s-1}$.⁷

Pertanto, il modello di Stewart (così come il modello di scomposizione del VAN di Peccati) nasce dall'idea implicita (e inconsapevole) di sostituire w_{s-1} a \bar{w}_{s-1} . Vi è una qualche interpretazione in termini di corsi di azione alternativi che giustifichi tale assunzione? In effetti, esiste un'interpretazione che spiega l'ipotesi implicita, ma essa è tale da condurre ad una contraddizione logica. Tale interpretazione procede nel modo seguente: all'epoca 0 l'investitore investe la propria dotazione iniziale E_0 a tasso di interesse i nel conto C fino all'epoca $(s-1)$, alla quale egli preleva la somma w_{s-1} dal conto C

⁷Infatti

$$\bar{w}_{s-1} = a_0 \prod_{k=1}^{s-1} (1 + x_k) - a_1 \prod_{k=2}^{s-1} (1 + x_k) - \dots - a_{s-1}$$

e

$$w_{s-1} = a_0(1 + i)^{s-1} - a_1(1 + i)^{s-2} - \dots - a_{s-1}$$

che coincide per ogni periodo se e solo se $i=x_k$ per ogni k (si ricorda che gli x_k sono i tassi di rendimento di periodo, cioè i ROI dell'investimento), nel qual caso il progetto P è un'esatta replica del conto C (si veda anche la prossima nota a piè di pagina).

per investirla in un progetto uniperiodale con tasso di rendimento x_s . Pertanto alla fine del periodo di ogni periodo $(s-1)$ il valore del patrimonio è

$$E_{s-1} = C_{s-1} = C^{s-1} = E^{s-1} = E_0(1+i)^{s-1} \quad (19)$$

e i casi (i) e (ii) sono pressoché indistinti. A tale epoca viene prelevata la somma suddetta e il valore del conto C si riduce a

$$C'_{s-1} = C^{s-1} - w_{s-1}, \quad (20)$$

dove l'indice soprascritto indica che il saldo del conto si riferisce ad inizio periodo, quando la somma è stata prelevata. In base a ciò, un periodo dopo, alla fine del periodo s , la dotazione patrimoniale-finanziaria è data da

$$\begin{aligned} E_s &= C'_{s-1}(1+i) + w_{s-1}(1+x_s) \\ &= (C^{s-1} - w_{s-1})(1+i) + w_{s-1}(1+x_s) \\ &= C^{s-1}(1+i) + w_{s-1}(x_s - i). \end{aligned} \quad (21a)$$

Nel caso (ii) invece non si hanno modifiche strutturali del sistema finanziario, poiché il conto C continua a maturare interessi a tasso i , per cui, all'epoca s , si ha

$$E^s = C^s = C^{s-1}(1+i) \quad (21b)$$

Date le (20)-(21) i profitti conseguiti nel periodo s nei casi (i) e (ii) sono rispettivamente

$$\begin{aligned} E_s - E_{s-1} &= E_s - C^{s-1} = iC^{s-1} + w_{s-1}(x_s - i) \\ E^s - E^{s-1} &= E^s - C^{s-1} = iC^{s-1}. \end{aligned}$$

Sottraendo la seconda dalla prima si ha proprio l'EVA di Stewart (nonché la quota periodale del VAN di Peccati). I vari EVA saranno poi spostati nel tempo ad una data comune (l'epoca 0 generalmente, ma come noi abbiamo visto, nulla vieta che si tratti dell'epoca n) attraverso l'uso del fattore $(1+i)$ per poterli sommare ricavandone il sovraprofitto per l'intera operazione e quindi per l'intero arco di tempo.

In definitiva, assumendo implicitamente le (19)-(20) si ipotizza che alla fine di ogni periodo il conto C abbia la stessa consistenza che avrebbe avuto se l'investimento non fosse stato intrapreso e i fondi fossero stati investiti a tasso i , e che solo all'epoca $(s-1)$ si abbia un prelievo pari a w_{s-1} dal conto C .

Oltre ad una falsa descrizione dell'alternativa (ii), ciò induce a pensare che qualcosa non funzioni: infatti le (19)-(20) generano, come ora vedremo, una contraddizione, proprio perché ci si dimentica che all'epoca 0 l'investimento viene realizzato e che il saldo di C e del sistema patrimoniale-finanziario non possono non evolvere di conseguenza.

Fissiamo un'epoca τ qualsivoglia di riferimento. Poiché la (19) vale per ogni s , quindi anche per τ , si ha

$$E_\tau = C^\tau = C^{\tau-1}(1+i).$$

Ma la (21a) ci dice che

$$E_\tau = C^{\tau-1}(1+i) + w_{\tau-1}(x_\tau - i)$$

che è incompatibile con la precedente.⁸

Spogliando la contraddizione delle vesti formali, si può esprimerla verbalmente enunciando la seguente assunzione relativa all'alternativa (i):

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza E_0 in un'attività C al tasso di interesse i fino all'epoca $(s-1)$. A quella data la somma w_{s-1} è prelevata dal conto C e investita in un'operazione uniperiodale a tasso x_s . All'epoca s , il sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore è dato dalla (21a).

Δ_s

Valendo per ogni s , Δ_s rappresenta un insieme di n assunzioni mutuamente esclusive: per $s=1$, si ha

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza in un'attività C al tasso di interesse i fino all'epoca 0. A quella data la somma w_0 è prelevata dal conto C e investita in un'operazione uniperiodale a tasso x_1 . All'epoca 1... [etc.]

Δ_1 ,

per $s=2$, si ha

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza E_0 in un'attività C al tasso di interesse i fino all'epoca 1. A quella data la somma w_1 è prelevata dal conto C e investita in un'operazione uniperiodale a tasso x_2 . All'epoca 2... [etc.],

Δ_2

per $s=3$ si ha

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza E_0 in un'attività C al tasso di interesse i fino all'epoca 2. A quella data la somma w_2 è prelevata dal conto C e investita in un'operazione uniperiodale a tasso x_3 . All'epoca 3... [etc.],

Δ_3

e così via: dovendo essere valere simultaneamente (al fine di poter ricavare l'EVA per ogni periodo) ci si trova di fronte a n corsi di azione mutuamente esclusivi, giacché la scelta di uno di essi esclude tutti gli altri.

Nella prospettiva in cui siamo immersi, l'EVA è inevitabilmente fallace come indice di sovraprofitto periodale e il modello VAS si propone, a mio parere, come un valido sostituto, basandosi sull'unica assunzione non contraddittoria

all'epoca 0 l'investitore investe la somma (E_0-w_0) in un'attività C al tasso di interesse i e la somma w_0 nel progetto P . □

⁸Essendo τ qualsivoglia, la contraddizione scompare solo nel caso in cui l'EVA sia nullo *ad ogni periodo*, il che significherebbe che il progetto P è tale che $x_s=i$ per ogni s , ipotesi teoricamente ben poco interessante perché con ciò esso diventerebbe, né più né meno, un'esatta replica del conto C (ovviamente si esclude anche il caso in cui il capitale investito sia nullo: basti pensare che se P consiste nell'acquisto di un'azienda o di quote di un'azienda, il capitale investito dall'azienda all'inizio del periodo s non può essere nullo per nessun s).

Secondo quest'ultima⁹ il sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore è strutturato in due conti: il progetto P il cui tasso di rendimento periodale è x_s , e il conto C il cui tasso di rendimento è i . Il primo viene periodicamente 'drenato' della somma a_s , fino a rimanerne prosciugato (cioè $w_n=0$), il secondo viene periodicamente 'irrorato' con a_s fino alla fine dell'operazione.

6. Una valida obiezione che potrebbe essermi mossa è la seguente:

quanto sopra visto deriva da una particolare interpretazione della nozione di sovraprofitto offerta dall'autore. Nelle sezioni precedenti il sovraprofitto del periodo s è stato definito come il profitto differenziale di un'alternativa rispetto all'altra. Ora, questa definizione, su cui tutti potremmo anche concordare, è semanticamente ambigua. La sua traduzione in termini formali può ammettere altre interpretazioni.

Effettivamente, l'interpretazione da me data, che chiamerò d'ora in poi Interpretazione (i)-(ii), si estrinseca formalmente nella differenza

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

Esiste tuttavia un'altra interpretazione che, di primo acchito, sembra naturale e in grado di evitare ogni contraddizione per il modello di Stewart. La chiamerò, come risulterà chiaro in seguito, Interpretazione (I)-(II). Secondo questa, in sostanza si adotta la \square e quindi si ammette che il valore del conto C sia dato per ricorrenza dalla (7b) prescindendo in tal modo dalle assunzioni (19)-(20) (gravide delle sgraditissime conseguenze di cui alla sezione precedente). Così facendo, si adotta proprio lo stesso processo evolutivo del modello VAS. Ma questa nuova interpretazione richiede implicitamente che al valutatore sia offerta una sequenza di n coppie di alternative (I_s) e (II_s), una per ogni periodo: all'inizio del periodo il capitale investito nel progetto è w_{s-1} e il valore del conto C è C_{s-1} . A tale epoca l'investitore ha due alternative: (I_s) investire w_{s-1} nel progetto; (II_s) alienare il progetto riscuotendo il valore w_{s-1} e investirlo a tasso di interesse i nel conto C fino all'epoca s . (I_s) implica che il sistema patrimoniale-finanziario del nostro decisore sia dato dalla (16), proprio come nel modello VAS. (II_s) implica invece, alla fine del periodo ($s-1$),

$$\begin{array}{c|c} \text{Impieghi} & \text{Fonti} \\ \hline C_s = (C_{s-1} + w_{s-1})(1+i) & E_s \end{array} \quad (22)$$

È immediato verificare che i profitti *sub* (I_s) e *sub* (II_s) sono dati, rispettivamente, da $iC_{s-1} + x_s w_{s-1}$ e $i(C_{s-1} + w_{s-1})$. Il profitto differenziale è allora

$$iC_{s-1} + x_s w_{s-1} - i(C_{s-1} + w_{s-1}) = w_{s-1}(x_s - i) = \text{EVA}_s \quad (23)$$

Dunque, l'Interpretazione (I)-(II) si configura come una sequenza di n coppie di alternative (I_s) e (II_s) (una per ogni periodo) le quali sono riferite ad un periodo solo. L'interpretazione (i)-(ii) invece analizza

⁹Nel caso in cui $E_0 \leq 0$ l'investitore si finanzia tramite il conto C quindi w_0 viene prelevato: si tratta in tal caso di un finanziamento a tasso i .

un'unica coppia di alternative riferita a tutti gli n periodi. Nella (I)-(II) la nozione di sovraprofitto adottata deriva dalla seguente interpretazione del processo decisionale:

per ogni epoca vi sono due alternative: l'investitore può investire w_{s-1} in un'attività a tasso x_s oppure in un'alternativa a tasso i . La differenza tra i guadagni delle due alternative fornisce il sovraprofitto periodale.

Tale differenza è rinvenibile nel confronto tra i sistemi (16) e (22) e dà luogo alla (23). Nella (i)-(ii) invece la nozione di sovraprofitto è legata alla seguente descrizione:

all'epoca 0 (*e solo a tale epoca*) esistono due alternative: investire w_0 nel progetto P o investire la stessa somma a tasso i . Il sovraprofitto periodale è dato dalla differenza dei profitti periodali relativi a ciascuna alternativa.

Tale differenza è data dal confronto tra i sistemi (16) e (6a).

Si noti come la (I)-(II) riproponga la stessa coppia di alternative ad ogni epoca s : investire a tasso x_s o a tasso i dall'epoca s all'epoca $(s+1)$. La (i)-(ii) propone invece un'unica coppia di alternative all'epoca 0: investire a tasso x_s o a tasso i dall'epoca 0 all'epoca n . In sostanza l'Interpretazione (I)-(II) non si preoccupa delle alternative (globali) date dalla decisione, una volta per tutte, di investire w_0 in P o nel conto C fino all'epoca n . Questo permette di evadere il problema della Δ_s e la necessità quindi di postulare le (19)-(20) oer ottenere l'EVA. Essa si pone invece il problema, riproposto ad ogni epoca, di vedere che cosa succederebbe se w_{s-1} venisse investito in C a tasso i invece che in P . Questo modo di ragionare presuppone che si abbia la facoltà di disinvestire, cioè di alienare P e immettere il ricavato nel conto C . Potrebbe venire fatto di chiedersi: è plausibile tale presupposizione? La domanda è mal posta. Ritengo infatti che l'idea di sovraprofitto non debba avere un carattere di plausibilità, giacché questa richiede oggettività. Ma l'idea di sovraprofitto è un concetto eminentemente mentale e, in quanto tale, convenzionale. Adottare l'interpretazione (I)-(II) o la (i)-(ii) può essere una questione di gusto, dipende dall'informazione che il valutatore vuole trarre dall'analisi. Ma proprio perché più di un'interpretazione è possibile per lo stesso concetto, l'identificazione *esplicita* dell'interpretazione adottata dovrebbe essere sempre presente. Se si offre cioè un modello di valutazione di investimenti (o di aziende) che calcola il valore del sovraprofitto da essi ricavato o ricavabile, si deve innanzi tutto enunciare in modo chiaro ciò che si costruisce, in secondo luogo si deve far presente al destinatario della valutazione che la nozione di sovraprofitto non è univoca e che il modello si riferisce ad una tra le possibili interpretazioni. In tal modo al decisore è demandata la scelta non semplicemente sull'investimento, ma sul modello stesso da adottare. Questo dovrà rispecchiare l'idea che il decisore ha della nozione di sovraprofitto.

Più delicata è la questione dei vizi logici. Se l'interpretazione di sovraprofitto che si adotta conduce a contraddizioni logiche, ciò induce ad essere piuttosto cauti e soprattutto a chiedersi se la nozione adottata possa essere effettivamente accettabile, anche a livello mentale. Un modello autocontraddittorio non sembra possa essere realmente informativo, atteso che esso fornisce un'informazione, quale che essa sia, che è simultaneamente affermata e negata. Sorge la necessità di depurare l'insieme di tutte le interpretazioni da quel sottoinsieme di interpretazioni autocontraddittorie e accettare una tra le rimanenti. Abbiamo visto che il modello di Stewart non può fondarsi su un'interpretazione del tipo (i)-(ii) pena contraddizione. Può allora la (I)-(II) recuperare il modello dell'EVA? Sembra proprio di no. In effetti, ciò è ovvio: la coppia (I_s) - (II_s) vale *per ogni periodo*, ma allora l'alternativa (II_s)

sconta l'incompatibilità con la stessa assunzione adottata nel periodo successivo. Cioè, se si suppone di alienare il progetto in un determinato periodo, non è più possibile adottare la stessa alternativa nel periodo successivo, in quanto non più disponibile: non si ha più la possibilità di alienare il progetto (è già stato fatto il periodo precedente). L'interpretazione (II) mostra cioè un difetto nella gestione diacronica dei vari periodi. Formalmente, si fissi un'epoca τ ; se vale (II_τ) , allora le alternative $(II_{\tau+1})$, $(II_{\tau+2})$, ... (II_n) non possono essere più considerate. In termini di sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore, la (II_s) implica che il valore del conto C alla fine del periodo $(s-1)$ sia dato da

$$C_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} \quad (24a)$$

per ogni s , come prevede la (16). Ma all'epoca $(s-1)$ si suppone che il progetto sia alienato e la somma ricavata venga immessa in C , il cui saldo aumenta a

$$C'_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} + w_{s-1} \quad (24b)$$

dove l'indice soprascritto indica che il saldo si riferisce all'inizio del periodo s , dopo aver effettuato l'alienazione. Alla fine del periodo s si avrà

$$C_s = C'_{s-1}(1+i) = C_{s-2}(1+i)^2 + a_{s-1}(1+i) + w_{s-1}(1+i) \quad (24c)$$

In base alle (24), la situazione finanziaria alla fine del periodo $(s-1)$ può essere espressa come

<u>Impieghi</u>		<u>Fonti</u>
$C_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1}$		E_{s-1}
w_{s-1}		

(25a)

mentre all'inizio del periodo s (epoca $(s-1)$) si ha

<u>Impieghi</u>		<u>Fonti</u>
$C'_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} + w_{s-1}$		E_{s-1}
0		

(25b)

Il progetto è stato cioè alienato e la somma riscossa w_{s-1} viene investita a tasso i in C . Scompare invece la voce relativa al progetto. Alla fine del periodo si avrà

<u>Impieghi</u>		<u>Fonti</u>
$C_s = C_{s-2}(1+i)^2 + a_{s-1}(1+i) + w_{s-1}(1+i)$		E_s
0		

(25c)

A questo punto, la contraddizione è patente: si fissi un'epoca qualsivoglia τ . Per la (25c) si ha

$$\begin{aligned} E_\tau &= C_\tau \\ &= C'_\tau(1+i) \\ &= C_{\tau-2}(1+i)^2 + a_{\tau-1}(1+i) + w_{\tau-1}(1+i). \end{aligned} \quad (26a)$$

D'altra parte, la (25a) vale *per ogni epoca*, quindi anche per τ e $(\tau - 1)$. Con ciò si deve avere anche

$$\begin{aligned} E_\tau &= C_\tau + w_\tau \\ &= C_{\tau-1}(1+i) + a_\tau + w_\tau \\ &= (C_{\tau-2}(1+i) + a_{\tau-1})(1+i) + a_\tau + w_\tau \\ &= C_{\tau-2}(1+i)^2 + a_{\tau-1}(1+i) + a_\tau + w_\tau. \end{aligned} \quad (26b)$$

Ma la (26a) e la (26b) sono incompatibili e la (I)-(II) non è in grado di salvare il modello dell'EVA.¹⁰

7. Le contraddizioni cui è soggetto il modello dell'EVA inducono un altro problema: le quote di sovraprofitto ottenute da Stewart (EVA) così sommate non danno luogo al sovraprofitto globale relativo all'intero arco temporale (che si estrinseca nel calcolo del Valore Finale Netto o del Valore Attuale Netto). Si deve a tal fine capitalizzare o attualizzare gli EVA così ottenuti, ma ciò significa adottare il criterio di valutazione del Valore Attuale (Finale) Netto. Come abbiamo visto questo presuppone il reinvestimento dei flussi di cassa a tasso i , costo opportunità del capitale.¹¹ Ora, risulta difficile giustificare tale operazione se non per meri fini di quadratura dei conti (bisogna far coincidere la somma con il VFN). Non sembra vi sia giustificazione di tipo economico che faccia riferimento all'idea di sovraprofitto: in che senso questi interessi aggiunti all'EVA di periodo esprimono un sovraprofitto? Ma se non vi è interpretazione economica significativa che sorregga la capitalizzazione, non si capisce bene perché mai si dovrebbe supporre di investire a tasso i dei sovraprofitti periodali che non sono flussi di cassa ma rappresentano guadagni figurativi. Inoltre, la scomposizione del sovraprofitto complessivo in quote di periodo non è di fatto realizzata: infatti si ammette che gli EVA siano i sovraprofitti di periodo, eppure il sovraprofitto complessivo non è dato dalla somma degli n EVA, ma è maggiore (se l'epoca di riferimento è n) o minore (se l'epoca di riferimento è 0).¹² Si tratta di un paradossale caso di somma delle parti che non coincide con il tutto. Ciò significherebbe allora che in realtà gli EVA non sono sovraprofitti periodali perché non costituiscono una partizione compiuta del sovraprofitto globale. Si sarebbe allora costretti ad ammettere che il sovraprofitto di periodo non è l'EVA bensì la quantità

$$\text{EVA}_s(1+i)^{n-s} = w_{s-1}(x_s - i)(1+i)^{n-s}$$

¹⁰Ancora una volta, la contraddizione scompare solo assumendo $x_s=i$ per ogni s , il che ci riporta al fatto che il progetto P è un conto che fa maturare interessi a tasso periodico i , né più né meno del conto C .

¹¹A rigore, il criterio del Valore Attuale Netto è giustificabile anche prescindendo dal reinvestimento dei flussi di cassa, ma ad un prezzo troppo elevato in termini di significatività economica. Si dovrebbe allora dire che ogni EVA è assimilato ad un flusso di cassa (il che è assurdo) e che il suo valore ad una certa epoca prefissata (ad esempio quella attuale) è dato dalla sua attualizzazione a tasso i perché se valesse di più o di meno sarebbe possibile creare un arbitraggio tra l'attività alternativa a rendimento i e l'EVA, ciò che a sua volta presuppone la vendita allo scoperto o dell'attività alternativa, il che potrebbe ancora ancora andare, o dell'EVA stesso, alla qual cosa è difficilmente attribuibile un qualche senso.

¹²Si assume ovviamente $i>0$.

comprensiva degli interessi a tasso i , come fa Peccati con la sua quota di VAN periodale ma come non viene invece fatto nella letteratura sull'EVA. Ma anche accettando di attribuire al nuovo EVA capitalizzato (o attualizzato) il significato di sovraprofitto periodale la situazione non migliora perché come visto il reddito residuale così ottenuto non ha giustificazione da un punto di vista del sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore: ricordando la (15a) e la (15b), computare interessi per i periodi successivi ad s significa ad un tempo imputare al periodo s guadagni (figurativi) che sono stati generati nei periodi ad esso successivi e depauperare proprio di quei guadagni le quote successive al periodo s .

Aggiungere interessi all'EVA per sommare tutte le quote all'epoca n (o stornarli per ritornare all'epoca 0) crea pertanto una sovrapposizione tra un'argomentazione di tipo economico e un'argomentazione di tipo finanziario. L'EVA sorge dalle nozioni (di stampo economico) di capitale investito, di redditività del capitale investito (ROI) e di redditività di investimenti alternativi (i). Il GEVA (o $GEVA_n$), cioè l'aggregazione degli EVA, trova giustificazione (di tipo finanziario) nella fittizia e implicita assunzione che gli EVA siano flussi di cassa da scontare o capitalizzare per omogeneizzarli. Delle due una: o rinunciamo all'idea di esprimere il sovraprofitto periodale e ci accontentiamo del solo sovraprofitto globale (è la filosofia del VAN), oppure rinunciamo all'idea di aggiungere interessi a tasso i che non hanno a che vedere col sovraprofitto del periodo s , cercando invece una corretta partizione del sovraprofitto globale (quale è ad esempio quella indotta dal modello VAS): se sovraprofitto periodale deve essere, che lo sia in modo compiuto, senza aggiustamenti di comodo. Salvare capra e cavoli è in questo caso impossibile.

Al contrario, per porre rimedio a questa sorta di scomposizione 'incompiuta' senza rinunciare all'EVA bisogna aggiungere l'idea artificiosa che l'EVA esprime sì il sovraprofitto generato nel periodo s , ma per arrivare al sovraprofitto globale bisogna attribuire ad ogni quota gli interessi a tasso i fino all'epoca n (o viceversa stornarli nel caso di valutazione all'epoca 0). Il perché sia necessario operare in siffatto modo farebbe riferimento a regole di calcolo finanziario di base che "sporcano" il risultato obbligando ad imputare al periodo s non solo l'EVA $_s$ (come si vorrebbe) ma anche una quota di interessi a tasso i (ancora una volta: a che cosa si riferiscono questi interessi e perché devo imputarli al periodo s ?).

8. Una ben più decisiva obiezione a quanto esposto può essermi mossa:

l'autore ha dimostrato solo che seguendo due delle accezioni possibili di sovraprofitto il modello EVA è contraddittorio e che quindi questo non può su di esse fare affidamento. Ma non ha bensì dimostrato che *tutte le possibili* accezioni sono tali da generare vizi logici nell'EVA; può esistere un'interpretazione la cui adozione ne sia del tutto scevra.

È vero: esistono (almeno) due interpretazioni secondo le quali non sorgono contraddizioni di sorta, benché esse abbiano tutta l'aria di essere poco significative dal punto di vista economico-finanziario: secondo la prima vi sono n agenti economici (distinti dal valutatore); ogni agente s investe la somma E_0 nel conto C fino all'epoca $(s-1)$, poi preleva la somma w_{s-1} e la investe in un progetto uniperiodale a tasso di rendimento x_s . In base alla seconda vi sono n agenti economici, ogni agente s investe la somma w_0 nel progetto P e $E_0 - w_0$ nel conto C . All'inizio del periodo s egli aliena il progetto e investe il ricavato nel conto C . L'EVA presuppone allora n coppie di confronti, una per ogni periodo, per entrambe le interpretazioni, ed è espresso matematicamente dalla conseguente differenza tra profitti alternativi:

periodo 1: differenza tra il profitto del nostro valutatore nel periodo 1 e il profitto dell'agente 1 nello stesso periodo (=EVA₁)

periodo 2: differenza tra il profitto del nostro valutatore nel periodo 2 e il profitto dell'agente 2 nello stesso periodo (=EVA₂)

periodo 3: differenza tra il profitto del nostro valutatore nel periodo 3 e il profitto dell'agente 3 nello stesso periodo (=EVA₃)

e così via fino a n .

L'introduzione di n agenti permette di disinnescare il problema delle assunzioni contraddittorie, ossia le (19)-(20) e le (24)-(25): esse valevano, si ricorderà, *per ogni s*, ossia per ogni periodo e proprio in questo risiedeva il vizio logico, nella incompatibilità di ciascuna assunzione con la successiva. Ora le stesse assunzioni non creano problemi poiché si riferiscono a n soggetti diversi. Ciascuno di essi segue un solo corso di azione ben definito e quindi l'evoluzione del sistema patrimoniale-finanziario può essere descritta in modo indolore. Il sistema patrimoniale-finanziario del nostro valutatore può essere redatto in un prospetto a doppia entrata sulla base della (7b) che consente il calcolo agevole del profitto per ogni periodo. Analogamente è agevole redigere le n sequenze dei prospetti per gli n agenti economici, assumendo le (19)-(20) o le (24)-(25): queste ultime non valgono più per lo stesso decisore ma per n valutatori diversi gli uni dagli altri. Ad ogni epoca il profitto del nostro decisore viene confrontato non con un profitto a lui stesso riferito e relativo ad un corso di azione alternativo (come avviene con le (i)-(ii) e (I)-(II)), bensì con un profitto relativo ad un altro soggetto, fittiziamente introdotto. In particolare, all'epoca s il confronto verrà attuato tra il profitto del valutatore nel periodo s e il profitto dell'agente s nel periodo s . Si hanno in tal modo n situazioni di confronto, che pongono di fronte il nostro investitore con gli n agenti economici, uno per ogni periodo. È agevole verificare che tali assunzioni non sono contraddittorie: ad esempio, seguendo la seconda delle interpretazioni proposte, il profitto del nostro investitore per il periodo s è

$$x_s w_{s-1} + iC_{s-1}$$

derivante dal progetto e dal conto di appoggio C . L'agente s ha intrapreso lo stesso progetto ma egli, al contrario del nostro valutatore, lo aliena all'epoca $(s-1)$, investendo w_{s-1} a tasso i . Il valore del conto C allora passa da C_{s-1} (prima dell'alienazione) a $C_{s-1} + w_{s-1}$ (dopo l'alienazione). Il suo profitto per il periodo s è

$$i w_{s-1} + i C_{s-1}.$$

La differenza tra il profitto di cui sopra e quello dell'agente s è proprio l'EVA. Nel periodo successivo nessun problema insorge perché si cambia soggetto e si considera un diverso agente $(s+1)$ che ha intrapreso il progetto P all'epoca 0 e che aliena il progetto all'inizio del periodo $(s+1)$. La miccia viene così disinnescata: se si fosse trattato dello stesso soggetto non potremmo immaginare che il progetto venga alienato nuovamente (questo è già stato supposto per il periodo precedente e da quel momento in poi tutto il patrimonio 'viaggia' a tasso i). Trattandosi di un nuovo soggetto, diverso dal valutatore e diverso dall'agente s , tale ipotesi non sfocia in alcuna contraddizione.

Ma se è vero che le contraddizioni svaniscono, ci si chiede a che prezzo questo sia conquistato. Non sono queste ultime interpretazioni un po' troppo farragginose? Senza considerare che neppure queste interpretazioni riescono a sanare il paradosso della scomposizione 'incompiuta': rimane che la

somma degli EVA non fornisce il sovrapprofito globale, ma è necessario (attualizzare o) capitalizzare, processo che sfugge alle interpretazioni di cui sopra.

9. Questo lavoro non vuole sostenere l'inutilità del modello EVA, ma avrà egregiamente assolto il suo compito se stimolerà la riflessione su aspetti teorici relativi al problema della nozione di sovrapprofito, ciò che si riflette inevitabilmente in ambito applicativo. Come si è visto, infatti, adottare l'una o l'altra nozione di sovrapprofito modifica la valutazione di un investimento a livello periodale. Il modello VAS offre una differente disaggregazione del sovrapprofito di un investimento rispetto ai modelli di Stewart e di Peccati, ciò che può tradursi in una diversa conclusione del processo di decisione: ad esempio, di fronte a due investimenti con lo stesso VFN (VAN), l'analisi delle quote periodali può essere una variabile rilevante per la scelta. Parimenti, l'uso dell'uno o dell'altro modello di disaggregazione a fini di valutazione del management aziendale può modificarne sensibilmente il giudizio.

Soprattutto, a mio parere, vi sono tre elementi da tenere in debita considerazione. In primis, non è molto utile al decisore conoscere quale carta si ha in mano se non sa quale gioco sta giocando. O, in altri termini, è inutile fornire una risposta se non si è chiarito il significato della domanda: *'Qual è il valore del sovrapprofito?'*. Questa deve essere formulata non prima di aver formulato la domanda *'Che cosa è il sovrapprofito?'* o, più precisamente, *'Che cosa è, per il decisore, il sovrapprofito?'*. Ovvero è necessario chiedersi quale informazione voglia ottenere il decisore. In secundis, una volta conosciuto il significato attribuito dal decisore al termine sovrapprofito, è possibile giudicare il modello a disposizione idoneo o inidoneo a calcolare il valore del sovrapprofito così come inteso dal decisore. In tertiis, una volta verificato che il modello è proprio quello che fornisce la risposta voluta, è necessario verificare che esso non sia contraddittorio, cioè che la risposta fornita non sia simultaneamente affermata e negata. Solo alla fine di questo processo la valutazione può dirsi andata a buon fine. Diffido personalmente dei modelli universalmente validi, anche se ne comprendo il grande fascino e giustifico un loro (cauto) uso. Nel caso specifico da noi trattato, non sembra che l'EVA possa essere sempre e comunque una panacea. Soprattutto fino a quando non sia chiaro che cosa esso voglia dire (abbiamo visto ben quattro interpretazioni dell'EVA, molte altre probabilmente sono possibili) e fino a che punto sia non contraddittorio.

Al contrario, il modello VAS proposto è chiaramente e univocamente determinato nel suo significato e nel suo raggio d'azione senza incorrere in vizi logici. Lungi dal sostenerne la validità universale, esso può bensì attagliarsi a chi pensi che l'interpretazione di sovrapprofito su cui esso si fonda sia adeguata ai propri scopi valutativi. Inoltre, tale modello sussume proprio un'interpretazione che permette di sommare valori monetari scadenti ad epoche diverse senza bisogno di alcun fattore di capitalizzazione (l'uso del quale è difficilmente interpretabile in termini di sovrapprofito): le quote sono uniformi. In questo senso la disaggregazione è perfettamente compiuta. Al contrario, per quanto riguarda l'EVA, ho la vaga sensazione che non sia possibile trovare un'interpretazione economica significativa (a meno di non ritenere significative quelle viste in sezione 8.) e non contraddittoria.¹³ L'EVA può quindi essere utilizzato, a mio parere, solo se le tre condizioni viste sopra sono rispettate. Di certo, se un valutatore

¹³Ancora una volta ammetto che questo non è in sé necessariamente un problema, soprattutto per chi, come me, vede buona parte dell'economia finanziaria come Poincaré vedeva la scienza fisica: un insieme di convenzioni (pur non arbitrarie), definizioni che, in quanto tali, non sono confermabili né confutabili. Anche il concetto di sovrapprofito è una convenzione: un concetto mentale la cui eventuale artificiosità non inficia necessariamente il processo valutativo, fintantoché il decisore ne sia consapevole e scientemente scelga quel tipo di interpretazione. Se una critica all'EVA si vuole fare è appunto questa, si tratta di un indice formalmente ambiguo, che sembra uscire da una molteplicità di interpretazioni dell'idea di 'sovrapprofito'. Chiedersi che cosa è quest'ultimo e rispondere che rappresenta la differenza tra

trova il modello VAS acconcio ai suoi scopi, allora si può dire che dell'EVA deve essere (almeno in quel caso) caldamente sconsigliato, perché, come visto, esso non può rispondere alla domanda cui il modello VAS risponde, pena la sua invalidità logica (a ciò si aggiunga che quale che sia l'accezione salvifica dell'EVA, nulla può salvarlo dall'obiezione secondo cui la somma degli EVA non coincide con il sovraprofitto globale dell'investimento). Basta questo per affermare che, nel migliore dei casi, l'EVA non può essere considerato un indice di valutazione universalmente valido.

In dirittura d'arrivo, resta da replicare a una eventuale posizione di tipo dogmatico assunta al fine di sbarazzarsi di tutti i problemi da me sollevati. Il dogmatico può infatti sempre replicare più o meno così:

ciò che per me è rilevante è che esistono sia il progetto P , il cui tasso di rendimento è x_s , sia l'attività alternativa a tasso i . Per chi investe in P il guadagno è $x_s w_{s-1}$, per chi investe nell'attività alternativa esso è $i w_{s-1}$. L'EVA non assume implicitamente nulla, è solo la differenza tra i due.

Tale dogmatismo ingenuo non rende un buon servizio all'EVA, perché innanzi tutto tale posizione prevede, eccome, un'assunzione implicita: l'esistenza di soggetti (diversi?) che investono chi a tasso i chi a tasso x_s , con tutto quel che ne consegue a livello di sistema patrimoniale-finanziario. L'ingenuità è ancor più ovvia se si pensa che se l'EVA effettivamente non assumesse implicitamente nulla, esso sarebbe privo di ogni utilità, perché non avrebbe alcun significato. Non assumere nulla vorrebbe appunto dire non avere né domande, né risposte, né punti di vista, né interpretazioni, né alternative, col che non si potrebbe trarre neppure alcuna informazione da tale indice. Il dogmatico potrebbe allora modificare l'obiezione di cui sopra:

ciò che conta è che esistono sia il progetto P , il cui tasso di rendimento è x_s , sia l'attività alternativa a tasso i . Un investitore che investa in P guadagna $x_s w_{s-1}$, un investitore che investa nell'attività alternativa guadagna $i w_{s-1}$. La differenza rappresenta il sovraprofitto. È superfluo discettare sulla possibilità o meno di alienare il progetto P , o sull'eventuale assunzione secondo cui fino all'epoca s la ricchezza è investita a tasso i dimenticandosi che all'epoca 0 il progetto P viene intrapreso, o ancora sul fatto che ci si riferisca allo stesso agente o ad agenti economici differenti. Il sovraprofitto è un concetto mentale e quindi posso sempre immaginare qualsiasi assunzione come possibile *nella mia mente*. Del resto, il sovraprofitto è *nella mia mente*, non certo nel mio portafoglio.

Né mi interessa che questa assunzione comporti contraddizione con i periodi successivi. Voglio trarre un'informazione da un periodo e su quello concentro l'attenzione, su quello faccio uno *zoom*, non mi interessa ciò che sta prima o dopo. Non mi interessa tutto il film, ma solo una scena per volta. L'assemblaggio del film è demandato alle regole di calcolo finanziario di base.

Il dogmatico tende con questa nuova posizione a diventare convenzionalista. Tale posizione sarebbe da me accettata se non fosse che serba tracce di dogmatismo laddove mostra un totale disinteresse per le

i profitti relativi a due alternative d'azione è poca cosa, da un punto di vista semantico, una sorta di tautologia, perché lascia inevasa la domanda: che cos'è l'EVA? Il problema nasce proprio quando il decisore/valutatore non ha chiare idee su ciò che sta veramente calcolando.

assunzioni implicite adottate. Io condivido solo l'idea secondo cui non si può invalidare un modello di sovrapprofito sulla base di assunzioni ritenute implausibili. Come già accennato non è la plausibilità che interessa giacché il decisore deve essere libero di interpretare come vuole la nozione di sovrapprofito. Ma che l'interpretazione in sé non sia importante è, a mio parere, errato. Il decisore infatti si può dire libero di interpretare come vuole l'idea di sovrapprofito solo se viene posto nelle condizioni di capire quale informazione il modello fornisce e di poter decidere quindi se utilizzare quel modello o se ritenerlo inadatto a fornire le informazioni che il decisore vuole (e che nessun altro può imporgli). Soggetti diversi potrebbero avere idee diverse della nozione di sovrapprofito periodale; chi è interessato a conoscere il sovrapprofito nell'accezione (i)-(ii), chi ad adottare l'accezione (I)-(II), chi le altre accezioni viste, chi altre diverse ancora. *Unicuique suum*, insomma, e l'eventuale disinteresse per le assunzioni implicite tende ad oscurare l'informazione che il valutatore sta traendo dal modello al punto che non si sa, alla fine, il significato di ciò che è stato calcolato. Se è vero che critiche sono state rivolte al modello EVA di Stewart per le più svariate ragioni, esso ha ciononostante avuto accoglimento universale e immediato come modello di sovrapprofito: l'idea di sottrarre due tassi alternativi e moltiplicare il tutto per il capitale investito ad inizio periodo è data per scontata, con ciò suggerendo una qualche interpretazione di sovrapprofito (non so se una di quelle viste) come se essa fosse oggettiva e soprattutto ovvia. Una tendenza all'oggettivizzazione mi pare riscontrabile in effetti: ci si dimentica che il sovrapprofito è solo nella mente e non nel protafoglio, come pur giustamente ammette il nostro dogmatico/convenzionalista. Se può essere accettata la posizione secondo cui un'azienda deve misurare non semplicemente il profitto ma anche il reddito residuale, e che le alternative cui si rinuncia rappresentano componenti di costo, si deve sempre tener presente che si tratta di costi opportunità e che il reddito residuale o sovrapprofito che dir si voglia non è un profitto monetario ma mentale. Scrivere di costo del capitale, di remunerazione degli azionisti, salvo utilizzare, solo raramente e *en passant*, l'aggettivo 'figurativo' è, a mio parere, pernicioso, perché induce nel lettore l'idea che si stia discorrendo di reali costi e di reali profitti. Sostenere, come avviene spesso, che

“il breakeven a partire dal quale il capitale genera un *effettivo profitto* è dato dal costo del capitale, cioè dal rendimento che quel capitale darebbe se fosse investito in attività parimenti rischiose” e che “ un'impresa è in pareggio economico solo se il suo reddito è almeno pari al costo del suo capitale investito e un'impresa contabilmente in pareggio [...] è economicamente in perdita in misura pari al costo del capitale investito” (Donna, *op.cit.*, pp.29-30, corsivo mio)

è un po' forzato, secondo il mio modo di vedere: il sovrapprofito non è un *effettivo profitto*, è, da un punto di vista logico, un controfattuale del tipo “se fosse stato A.... allora sarebbe stato B...”, o “se fosse A... allora sarebbe B...”, non è certo moneta con cui si possa acquistare un bene. Esso è utile a livello informativo perché si assume che l'agente decisionale miri a massimizzare la propria ricchezza (o utilità) e solo nel senso che il sovrapprofito ci informa se tale massimo viene o meno raggiunto (a parità di rischio) seguendo un determinato corso di azione (se il sovrapprofito è positivo vuol dire che il corso di azione scelto conduce ad un profitto maggiore della migliore alternativa disponibile di pari rischio, quindi siamo in presenza di un massimo). Ma proprio perché atto mentale e non moneta sonante esso si presenta aperto a molteplici interpretazioni. La sua non univocità semantica deve fare i conti con l'informazione che il decisore desidera ottenere dall'analisi e quindi con l'accezione che è consono adottare per quel particolare decisore. La presunta oggettività dell'EVA dà per scontata un'interpretazione che tutti dovrebbero adottare, senza tra l'altro specificare quale essa sia. Ricordarsi

dunque che il sovraprofitto è nella nostra mente contribuisce ad ingenerare la sana idea che non esista un sovraprofitto per così dire oggettivo. Se anche il sistema contabile ammette diverse interpretazioni possibili per i fatti economici che descrive e quindi per il calcolo di un profitto effettivamente realizzato, perché mai non ammettere che, *a fortiori*, non esiste un criterio oggettivo per misurare un profitto che esiste solo nella nostra mente? Esso dipenderà, al pari delle convenzioni contabili, da una convenzione adottata dal decisore. Tale convenzione non è unica, come visto, e quale che sia quella che regge il modello di Stewart, essa non è l'unica possibile. Soprattutto, non è ancora chiaro il tipo di interpretazione sussunto dal modello EVA. In contabilità, ogni convenzione ha un preciso significato e deriva da una determinata interpretazione del fatto economico; a maggior ragione, il modello EVA non può sfuggire a una chiarificazione esplicita del fatto mentale che esso dice di rappresentare. Come i principi contabili sono convenzionali criteri di valutazione per le poste contabili, allo stesso modo avremmo bisogno di chiari principi finanziari convenzionali che possano imputare un sovraprofitto ad un determinato periodo, richiedendo tale chiarezza anche ad un modello di sovraprofitto quale vorrebbe essere l'EVA evitando di dare per scontata un'interpretazione mai esplicitata ma ritenuta (forse proprio per questo) oggettiva.

Il fatto poi che il nostro pseudo-convenzionalista si disinteressi delle contraddizioni cui perviene lo fa propendere nuovamente verso il dogma. Una convenzione non può, a mio parere, essere arbitraria. Essa deve essere in grado di fornire un'informazione chiara, precisa, fondata su premesse ben definite. Eventuali vizi logici ne minano il valore, perché negano ed affermano allo stesso tempo e quindi rendono ambigua la valutazione. Se (i)-(ii) è l'interpretazione di sovraprofitto che il valutatore ha a mente, il sovraprofitto non può essere misurato dall'EVA, ma dal VAS, come visto. *Fare uno zoom* disinteressandosi di ciò che sta prima o dopo perché ciò che interessa non sta né prima né dopo è una ben poco utile filosofia dell'*hic et nunc*: questa può funzionare solo se lo zoom è fatto sull'intero corso di azione. In questo senso, il VAN (o VFN) funziona perché l'*hic et nunc* coincide con l'intero arco di tempo, dall'epoca 0 all'epoca n ; esso è cioè in grado di cogliere tutto lo svolgimento dell'azione. Ma se si vuole disaggregare tale indice, bisogna dedicarsi alla ricerca di un metodo di imputazione che abbia un qualche senso patrimoniale-finanziario: come ogni imputazione, essa deve essere scevra da ogni contraddizione. Ogni tassello deve innestarsi periodo per periodo nel Valore Finale Netto (e quindi anche nel Valore Attuale Netto) allo stesso modo in cui in un film ogni scena si sussegue all'altra. Eventuali discrepanze tra scene comportano la perdita di comprensione di ciò che sta succedendo. Parimenti un'eventuale incompatibilità delle quote annulla la comprensione di ciò che si sta calcolando, inficiandone l'utilità.

Conclusioni

Una piccola appendice a quanto visto mi permette di fare notare come il modello VAS, al di là di quanto visto, può forse essere inteso come un primo passo verso lo sviluppo di una matematica finanziaria formalmente priva di capitalizzazioni e/o attualizzazioni. Ferme restando le regole di calcolo finanziario di base, l'utilizzo di argomentazioni di tipo economico-contabile offrirebbe l'opportunità, in alcuni casi, di prescindere totalmente dall'uso di fattori di montante o di sconto. Soprattutto, nella necessità di disaggregare o di aggregare indici di performance aziendale, risulterebbe più agevole e immediato, a mio parere, ragionare in termini di evoluzione del sistema finanziario dell'investitore, ciò che esclude la necessità di rifarsi a processi di capitalizzazione o attualizzazione. Anzi, proprio una logica *sistemica* ci ha consentito di avvederci delle distorsioni cui è possibile giungere abbracciando dogmaticamente la fede nelle regole del calcolo finanziario. Il modello VAS ci ha permesso di toccare

con mano l'utilità di ciò che nella teoria della finanza è visto come una mostruosità: l'uso di argomenti economico-contabili per la valutazione di investimenti. Ripetere che i valori contabili non hanno nulla a che vedere con i valori finanziari e che la contabilità ha un'ottica retrospettiva mentre il capital budgeting ha un'ottica prospettiva vuol dire non cogliere il punto di forza dell'approccio utilizzato in questo lavoro: non è della contabilità che si può far uso nella valutazione degli investimenti, ma della sua dimensione *sistemica*; descrivendo l'evoluzione del sistema patrimoniale-finanziario del decisore per le varie alternative a disposizione si aderisce alla 'realtà' (mi si conceda l'uso corrente di questo termine) economica dell'investitore. Ritenere che contabilità e valutazione degli investimenti siano incompatibili significa appunto non avvedersi delle potenzialità descrittive della prima, che prescindono completamente da questioni di determinazione dei valori. La contabilità deve essere vista in questo quadro di riferimento come un sistema di rilevazione degli eventi, di grande utilità perché consono ad un'ottica di sistema in cui tutti i fenomeni finanziari rilevanti possono essere colti e direttamente registrati nella loro corretta successione temporale. La denominazione scelta di Valore Aggiunto Sistemico si fonda proprio sull'idea che un utile strumento di valutazione finanziaria derivi da un approccio sistemico, in cui le alternative sono misurate e valutate in relazione all'impatto sul *sistema* patrimoniale-finanziario, di cui vanno rispettate le regole di evoluzione, se si vuole evitare di incappare in contraddizioni logiche aggirabili solo mediante contorte assunzioni di scarso significato economico o, quanto meno, di non universale accettabilità.

REFERENCES

- BIDDLE, G. C., BOWEN, R. M. and WALLACE, J. S. (1999), Evidence on EVA, *Journal of Applied Corporate Finance* **12**, 69-79, summer.
- DONNA, G. (1996), Il benessere aziendale si misura, *L'impresa* **9**, 28-33, summer.
- ESPOSITO, M. (1998), *Collana Ricerche della Banca Commerciale Italiana*, ed. Pandrea.
- GRONCHI S. (1987), *Tasso di rendimento e valutazione dei progetti*, Franco Angeli, Milano.
- GUATRI, L. (1998), *Trattato sulla valutazione delle aziende*, EGEA.
- GUGLIELMI, G. (1998), Il rapporto tra Eva e Dcf, *La valutazione delle aziende* **8**, 25-38, marzo.
- MAGNI, C. A. (2000a), Un criterio strutturalista per la valutazione di investimenti, *Il Risparmio* **2-3**.
- MAGNI, C. A. (2000b), Decomposition of a Certain Cash Flow Stream: Differential Systemic Value and Net Final Value, *XXIV Convegno AMASES*, Padenghe.
- MASSARI, M. (1995), Il metodo misto di valutazione delle imprese. Una riformulazione aderente alla moderna finanza aziendale, *Finanza, Marketing e Produzione* **3**, 33-50.
- O'BYRNE, S. F. (1999), EVA and its Critics, *Journal of Applied Corporate Finance* **12**, 92-96, summer.
- 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.
- PECCATI, L. (1996), The Use of the WACC for Discounting is not a Great Idea, *XX Convegno AMASES*, Urbino.
- PRESSACCO, F. and STUCCHI, P. (1997), Su un estensione bidimensionale del teorema di scomposizione di Peccati, *Rivista di Matematica per le Scienze Economiche e Sociali* **20**, 169-85.
- STEWART, G. B. (1991), *The Quest for Value: the 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* **33**, 4-30.

APPENDICE 1

Sia $A_s := \sum_{k=1}^s \text{VAS}_k$. Si dimostra che

$$A_s = \sum_{k=1}^s \text{EVA}_k (1+i)^{s-k} \quad \text{per ogni } s \geq 1. \quad (\text{A1})$$

Ponendo $s=1$ si ha, dalla (12), $A_1 = \text{EVA}_1$. Sia m arbitrario e si assuma che la (A1) valga per ogni $s \leq m$. Abbiamo allora

$$\begin{aligned} A_{m+1} &= [\text{per additività}] = A_m + \text{VAS}_{m+1} \\ &= [\text{per la (12)}] = A_m + \text{EVA}_{m+1} + \sum_{k=1}^m i \text{EVA}_k (1+i)^{m-k} \\ &= [\text{per ipotesi di induzione}] = \sum_{k=1}^m \text{EVA}_k (1+i)^{m-k} + \text{EVA}_{m+1} + \sum_{k=1}^m i \text{EVA}_k (1+i)^{m-k} \\ &= \text{EVA}_{m+1} + \sum_{k=1}^m \text{EVA}_k (1+i)^{m+1-k} \\ &= \sum_{k=1}^{m+1} \text{EVA}_k (1+i)^{m+1-k} \end{aligned} \quad (\text{Q.E.D.})$$

APPENDICE 2

Esplicitando la (14) si ottiene

$$\begin{aligned} \text{VAS}_1 &= \text{EVA}_1 \\ \text{VAS}_2 &= \text{EVA}_2 + i \text{VAS}_1 \\ \text{VAS}_3 &= \text{EVA}_3 + i \text{VAS}_1 + i \text{VAS}_2 \\ \text{VAS}_4 &= \text{EVA}_4 + i \text{VAS}_1 + i \text{VAS}_2 + i \text{VAS}_3 \\ &\dots = \dots \\ \text{VAS}_{n-2} &= \text{EVA}_{n-2} + i \text{VAS}_1 + i \text{VAS}_2 + i \text{VAS}_3 + \dots + i \text{VAS}_{n-3} \\ \text{VAS}_{n-1} &= \text{EVA}_{n-1} + i \text{VAS}_1 + i \text{VAS}_2 + i \text{VAS}_3 + \dots + i \text{VAS}_{n-3} + i \text{VAS}_{n-2} \\ \text{VAS}_n &= \text{EVA}_n + i \text{VAS}_1 + i \text{VAS}_2 + i \text{VAS}_3 + \dots + i \text{VAS}_{n-3} + i \text{VAS}_{n-2} + i \text{VAS}_{n-1} \end{aligned}$$

Sommando per colonna si ricava

$$\text{VAS}_G = \sum_{s=1}^n \text{EVA}_s + \sum_{s=1}^{n-1} i(n-s) \text{VAS}_s$$

(Q.E.D.)

1. Maria Cristina Marcuzzo [1985] "Yoan Violet Robinson (1903-1983)", pp. 134
2. Sergio Lugaresi [1986] "Le imposte nelle teorie del sovrappiù", pp. 26
3. Massimo D'Angelillo e Leonardo Paggi [1986] "PCI e socialdemocrazie europee. Quale riformismo?", pp. 158
4. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1986] "Un suggerimento hobsoniano su terziario ed occupazione: il caso degli Stati Uniti 1960/1983", pp. 52
5. Paolo Bosi e Paolo Silvestri [1986] "La distribuzione per aree disciplinari dei fondi destinati ai Dipartimenti, Istituti e Centri dell'Università di Modena: una proposta di riforma", pp. 25
6. Marco Lippi [1986] "Aggregations and Dynamic in One-Equation Econometric Models", pp. 64
7. Paolo Silvestri [1986] "Le tasse scolastiche e universitarie nella Legge Finanziaria 1986", pp. 41
8. Mario Forni [1986] "Storie familiari e storie di proprietà. Itinerari sociali nell'agricoltura italiana del dopoguerra", pp. 165
9. Sergio Paba [1986] "Gruppi strategici e concentrazione nell'industria europea degli elettrodomestici bianchi", pp. 56
10. Nerio Naldi [1986] "L'efficienza marginale del capitale nel breve periodo", pp. 54
11. Fernando Vianello [1986] "Labour Theory of Value", pp. 31
12. Piero Ganugi [1986] "Risparmio forzato e politica monetaria negli economisti italiani tra le due guerre", pp. 40
13. Maria Cristina Marcuzzo e Annalisa Rosselli [1986] "The Theory of the Gold Standard and Ricardo's Standard Comodity", pp. 30
14. Giovanni Solinas [1986] "Mercati del lavoro locali e carriere di lavoro giovanili", pp. 66
15. Giovanni Bonifati [1986] "Saggio dell'interesse e domanda effettiva. Osservazioni sul cap. 17 della General Theory", pp. 42
16. Marina Murat [1986] "Betwin old and new classical macroeconomics: notes on Lejohufvud's notion of full information equilibrium", pp. 20
17. Sebastiano Brusco e Giovanni Solinas [1986] "Mobilità occupazionale e disoccupazione in Emilia Romagna", pp. 48
18. Mario Forni [1986] "Aggregazione ed esogeneità", pp. 13
19. Sergio Lugaresi [1987] "Redistribuzione del reddito, consumi e occupazione", pp. 17
20. Fiorenzo Sperotto [1987] "L'immagine neopopulista di mercato debole nel primo dibattito sovietico sulla pianificazione", pp. 34
21. M. Cecilia Guerra [1987] "Benefici tributari nel regime misto per i dividendi proposto dalla commissione Sarcinelli: una nota critica", pp. 9
22. Leonardo Paggi [1987] "Contemporary Europe and Modern America: Theories of Modernity in Comparative Perspective", pp. 38
23. Fernando Vianello [1987] "A Critique of Professor Goodwin's 'Critique of Sraffa'", pp. 12
24. Fernando Vianello [1987] "Effective Demand and the Rate of Profits. Some Thoughts on Marx, Kalecki and Sraffa", pp. 41
25. Anna Maria Sala [1987] "Banche e territorio. Approccio ad un tema geografico-economico", pp. 40
26. Enzo Mingione e Giovanni Mottura [1987] "Fattori di trasformazione e nuovi profili sociali nell'agricoltura italiana: qualche elemento di discussione", pp. 36
27. Giovanna Procacci [1988] "The State and Social Control in Italy During the First World War", pp. 18
28. Massimo Matteuzzi e Annamaria Simonazzi [1988] "Il debito pubblico", pp. 62
29. Maria Cristina Marcuzzo (a cura di) [1988] "Richard F. Kahn. A discipline of Keynes", pp. 118
30. Paolo Bosi [1988] "MICROMOD. Un modello dell'economia italiana per la didattica della politica fiscale", pp. 34
31. Paolo Bosi [1988] "Indicatori della politica fiscale. Una rassegna e un confronto con l'aiuto di MICROMOD", pp. 25
32. Giovanna Procacci [1988] "Protesta popolare e agitazioni operaie in Italia 1915-1918", pp. 45
33. Margherita Russo [1988] "Distretto Industriale e servizi. Uno studio dei trasporti nella produzione e nella vendita delle piastrelle", pp. 157
34. Margherita Russo [1988] "The effect of technical change on skill requirements: an empirical analysis", pp. 28
35. Carlo Grillenzoni [1988] "Identification, estimations of multivariate transfer functions", pp. 33
36. Nerio Naldi [1988] "'Keynes' concept of capital", pp. 40
37. Andrea Ginzburg [1988] "locomotiva Italia?", pp. 30
38. Giovanni Mottura [1988] "La 'persistenza' secolare. Appunti su agricoltura contadina ed agricoltura familiare nelle società industriali", pp. 40
39. Giovanni Mottura [1988] "L'anticamera dell'esodo. I contadini italiani della 'restaurazione contrattuale' fascista alla riforma fondiaria", pp. 40
40. Leonardo Paggi [1988] "Americanismo e riformismo. La socialdemocrazia europea nell'economia mondiale aperta", pp. 120
41. Annamaria Simonazzi [1988] "Fenomeni di isteresi nella spiegazione degli alti tassi di interesse reale", pp. 44
42. Antonietta Bassetti [1989] "Analisi dell'andamento e della casualità della borsa valori", pp. 12
43. Giovanna Procacci [1989] "State coercion and worker solidarity in Italy (1915-1918): the moral and political content of social unrest", pp. 41
44. Carlo Alberto Magni [1989] "Reputazione e credibilità di una minaccia in un gioco bargaining", pp. 56
45. Giovanni Mottura [1989] "Agricoltura familiare e sistema agroalimentare in Italia", pp. 84
46. Mario Forni [1989] "Trend, Cycle and 'Fortuitous cancellation': a Note on a Paper by Nelson and Plosser", pp. 4
47. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1989] "Le origini del debito pubblico e il costo della stabilizzazione", pp. 26
48. Roberto Golinelli [1989] "Note sulla struttura e sull'impiego dei modelli macroeconomici", pp. 21
49. Marco Lippi [1989] "A Shorte Note on Cointegration and Aggregation", pp. 11
50. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1989] "The Linkage between Tertiary and Industrial Sector in the Italian Economy: 1951-1988. From an External Dependence to an International One", pp. 40
51. Gabriele Pastrello [1989] "Francois quesnay: dal Tableau Zig-zag al Tableau Formule: una ricostruzione", pp. 48
52. Paolo Silvestri [1989] "Il bilancio dello stato", pp. 34
53. Tim Mason [1990] "Tre seminari di storia sociale contemporanea", pp. 26
54. Michele Lalla [1990] "The Aggregate Escape Rate Analysed through the Queueing Model", pp. 23
55. Paolo Silvestri [1990] "Sull'autonomia finanziaria dell'università", pp. 11
56. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti [1990] "Uno studio di 'filiera' nell'agroindustria. Il caso del Parmigiano Reggiano", pp. 164

57. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1990] "Effetti macroeconomici, settoriali e distributivi dell'armonizzazione dell'IVA", pp. 24
58. Michele Lalla [1990] "Modelling Employment Spells from Emilia Labour Force Data", pp. 18
59. Andrea Ginzburg [1990] "Politica Nazionale e commercio internazionale", pp. 22
60. Andrea Giommi [1990] "La probabilità individuale di risposta nel trattamento dei dati mancanti", pp. 13
61. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "The service sector in planned economies. Past experiences and future prospectives", pp. 32
62. Giovanni Solinas [1990] "Competenze, grandi industrie e distretti industriali. Il caso Magneti Marelli", pp. 23
63. Andrea Ginzburg [1990] "Debito pubblico, teorie monetarie e tradizione civica nell'Inghilterra del Settecento", pp. 30
64. Mario Forni [1990] "Incertezza, informazione e mercati assicurativi: una rassegna", pp. 37
65. Mario Forni [1990] "Misspecification in Dynamic Models", pp. 19
66. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "Service Sector Growth in CPE's: An Unsolved Dilemma", pp. 28
67. Paola Bertolini [1990] "La situazione agro-alimentare nei paesi ad economia avanzata", pp. 20
68. Paola Bertolini [1990] "Sistema agro-alimentare in Emilia Romagna ed occupazione", pp. 65
69. Enrico Giovannetti [1990] "Efficienza ed innovazione: il modello "fondi e flussi" applicato ad una filiera agro-industriale", pp. 38
70. Margherita Russo [1990] "Cambiamento tecnico e distretto industriale: una verifica empirica", pp. 115
71. Margherita Russo [1990] "Distretti industriali in teoria e in pratica: una raccolta di saggi", pp. 119
72. Paolo Silvestri [1990] "La Legge Finanziaria. Voce dell'enciclopedia Europea Garzanti", pp. 8
73. Rita Paltrinieri [1990] "La popolazione italiana: problemi di oggi e di domani", pp. 57
74. Enrico Giovannetti [1990] "Illusioni ottiche negli andamenti delle Grandezze distributive: la scala mobile e l'appiattimento delle retribuzioni in una ricerca", pp. 120
75. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez. I", pp. 150
76. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez. II", pp. 145
78. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Una riqualificazione dell'approccio bargaining alla selezioni di portafoglio", pp. 4
77. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Il portafoglio ottimo come soluzione di un gioco bargaining", pp. 15
79. Mario Forni [1990] "Una nota sull'errore di aggregazione", pp. 6
80. Francesca Bergamini [1991] "Alcune considerazioni sulle soluzioni di un gioco bargaining", pp. 21
81. Michele Grillo e Michele Polo [1991] "Political Exchange and the allocation of surplus: a Model of Two-party competition", pp. 34
82. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "The 1990 Polish Recession: a Case of Truncated Multiplier Process", pp. 26
83. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "Polish firms: Pricate Vices Pubblis Virtues", pp. 20
84. Sebastiano Brusco e Sergio Paba [1991] "Connessioni, competenze e capacità concorrenziale nell'industria della Sardegna", pp. 25
85. Claudio Grimaldi, Rony Hamoui, Nicola Rossi [1991] "Non Marketable assets and households' Portfolio Choice: a Case of Study of Italy", pp. 38
86. Giulio Righi, Massimo Baldini, Alessandra Brambilla [1991] "Le misure degli effetti redistributivi delle imposte indirette: confronto tra modelli alternativi", pp. 47
87. Roberto Fanfani, Luca Lanini [1991] "Innovazione e servizi nello sviluppo della meccanizzazione agricola in Italia", pp. 35
88. Antonella Caiumi e Roberto Golinelli [1992] "Stima e applicazioni di un sistema di domanda Almost Ideal per l'economia italiana", pp. 34
89. Maria Cristina Marcuzzo [1992] "La relazione salari-occupazione tra rigidità reali e rigidità nominali", pp. 30
90. Mario Biagioli [1992] "Employee financial participation in enterprise results in Italy", pp. 50
91. Mario Biagioli [1992] "Wage structure, relative prices and international competitiveness", pp. 50
92. Paolo Silvestri e Giovanni Solinas [1993] "Abbandoni, esiti e carriera scolastica. Uno studio sugli studenti iscritti alla Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Modena nell'anno accademico 1990/1991", pp. 30
93. Gian Paolo Caselli e Luca Martinelli [1993] "Italian GPN growth 1890-1992: a unit root or segmented trend representatin?", pp. 30
94. Angela Politi [1993] "La rivoluzione fraintesa. I partigiani emiliani tra liberazione e guerra fredda, 1945-1955", pp. 55
95. Alberto Rinaldi [1993] "Lo sviluppo dell'industria metalmeccanica in provincia di Modena: 1945-1990", pp. 70
96. Paolo Emilio Mistrulli [1993] "Debito pubblico, intermediari finanziari e tassi d'interesse: il caso italiano", pp. 30
97. Barbara Pistoresi [1993] "Modelling disaggregate and aggregate labour demand equations. Cointegration analysis of a labour demand function for the Main Sectors of the Italian Economy: 1950-1990", pp. 45
98. Giovanni Bonifati [1993] "Progresso tecnico e accumulazione di conoscenza nella teoria neoclassica della crescita endogena. Una analisi critica del modello di Romer", pp. 50
99. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1994] "The relationship(s) among Wages, Prices, Unemployment and Productivity in Italy", pp. 30
100. Mario Forni [1994] "Consumption Volatility and Income Persistence in the Permanent Income Model", pp. 30
101. Barbara Pistoresi [1994] "Using a VECM to characterise the relative importance of permanent and transitory components", pp. 28
102. Gian Paolo Caselli and Gabriele Pastrello [1994] "Polish recovery form the slump to an old dilemma", pp. 20
103. Sergio Paba [1994] "Imprese visibili, accesso al mercato e organizzazione della produzione", pp. 20
104. Giovanni Bonifati [1994] "Progresso tecnico, investimenti e capacità produttiva", pp. 30
105. Giuseppe Marotta [1994] "Credit view and trade credit: evidence from Italy", pp. 20
106. Margherita Russo [1994] "Unit of investigation for local economic development policies", pp. 25
107. Luigi Brighi [1995] "Monotonicity and the demand theory of the weak axioms", pp. 20
108. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Modelling the impact of technological change across sectors and over time in manufacturing", pp. 25
109. Marcello D'Amato and Barbara Pistoresi [1995] "Modelling wage growth dynamics in Italy: 1960-1990", pp. 38
110. Massimo Baldini [1995] "INDIMOD. Un modello di microsimulazione per lo studio delle imposte indirette", pp. 37

111. Paolo Bosi [1995] "Regionalismo fiscale e autonomia tributaria: l'emersione di un modello di consenso", pp. 38
112. Massimo Baldini [1995] "Aggregation Factors and Aggregation Bias in Consumer Demand", pp. 33
113. Costanza Torricelli [1995] "The information in the term structure of interest rates. Can stochastic models help in resolving the puzzle?" pp. 25
114. Margherita Russo [1995] "Industrial complex, pôle de développement, distretto industriale. Alcune questioni sulle unità di indagine nell'analisi dello sviluppo." pp. 45
115. Angelika Moryson [1995] "50 Jahre Deutschland. 1945 - 1995" pp. 21
116. Paolo Bosi [1995] "Un punto di vista macroeconomico sulle caratteristiche di lungo periodo del nuovo sistema pensionistico italiano." pp. 32
117. Gian Paolo Caselli e Salvatore Curatolo [1995] "Esistono relazioni stimabili fra dimensione ed efficienza delle istituzioni e crescita produttiva? Un esercizio nello spirito di D.C. North." pp. 11
118. Mario Forni e Marco Lippi [1995] "Permanent income, heterogeneity and the error correction mechanism." pp. 21
119. Barbara Pistoresi [1995] "Co-movements and convergence in international output. A Dynamic Principal Components Analysis" pp. 14
120. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Dynamic common factors in large cross-section" pp. 17
121. Giuseppe Marotta [1995] "Il credito commerciale in Italia: una nota su alcuni aspetti strutturali e sulle implicazioni di politica monetaria" pp. 20
122. Giovanni Bonifati [1995] "Progresso tecnico, concorrenza e decisioni di investimento: una analisi delle determinanti di lungo periodo degli investimenti" pp. 25
123. Giovanni Bonifati [1995] "Cambiamento tecnico e crescita endogena: una valutazione critica delle ipotesi del modello di Romer" pp. 21
124. Barbara Pistoresi e Marcello D'Amato [1995] "La riservatezza del banchiere centrale è un bene o un male? Effetti dell'informazione incompleta sul benessere in un modello di politica monetaria." pp. 32
125. Barbara Pistoresi [1995] "Radici unitarie e persistenza: l'analisi univariata delle fluttuazioni economiche." pp. 33
126. Barbara Pistoresi e Marcello D'Amato [1995] "Co-movements in European real outputs" pp. 20
127. Antonio Ribba [1996] "Ciclo economico, modello lineare-stocastico, forma dello spettro delle variabili macroeconomiche" pp. 31
128. Carlo Alberto Magni [1996] "Repeatable and a tantum real options a dynamic programming approach" pp. 23
129. Carlo Alberto Magni [1996] "Opzioni reali d'investimento e interazione competitiva: programmazione dinamica stocastica in optimal stopping" pp. 26
130. Carlo Alberto Magni [1996] "Vaghezza e logica fuzzy nella valutazione di un'opzione reale" pp. 20
131. Giuseppe Marotta [1996] "Does trade credit redistribution thwart monetary policy? Evidence from Italy" pp. 20
132. Mauro Dell'Amico e Marco Trubian [1996] "Almost-optimal solution of large weighted eiquit problems" pp. 30
133. Carlo Alberto Magni [1996] "Un esempio di investimento industriale con interazione competitiva e avversione al rischio" pp. 20
134. Margherita Russo, Peter Börkey, Emilio Cubel, François Lévêque, Francisco Mas [1996] "Local sustainability and competitiveness: the case of the ceramic tile industry" pp. 66
135. Margherita Russo [1996] "Camionetto tecnico e relazioni tra imprese" pp. 190
136. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica" pp. 288
137. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica - Esercizi svolti -" pp. 302
138. Barbara Pistoresi [1996] "Is an Aggregate Error Correction Model Representative of Disaggregate Behaviours? An example" pp. 24
139. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1996] "Monetary policy and the term structure of interest rates", pp. 30
140. Mauro Dell'Amico, Martine Labbé, Francesco Maffioli [1996] "Exact solution of the SONET Ring Loading Problem", pp. 20
141. Mauro Dell'Amico, R.J.M. Vaessens [1996] "Flow and open shop scheduling on two machines with transportation times and machine-independent processing times in NP-hard, pp. 10
142. M. Dell'Amico, F. Maffioli, A. Sciomechen [1996] "A Lagrangean Heuristic for the Pirze Collecting Travelling Salesman Problem", pp. 14
143. Massimo Baldini [1996] "Inequality Decomposition by Income Source in Italy - 1987 - 1993", pp. 20
144. Graziella Bertocchi [1996] "Trade, Wages, and the Persistence of Underdevelopment" pp. 20
145. Graziella Bertocchi and Fabio Canova [1996] "Did Colonization matter for Growth? An Empirical Exploration into the Historical Causes of Africa's Underdevelopment" pp. 32
146. Paola Bertolini [1996] "La modernization de l'agriculture italienne et le cas de l'Emilie Romagne" pp. 20
147. Enrico Giovannetti [1996] "Organisation industrielle et développement local: le cas de l'agroindustrie in Emilie Romagne" pp. 18
148. Maria Elena Bontempi e Roberto Golinelli [1996] "Le determinanti del leverage delle imprese: una applicazione empirica ai settori industriali dell'economia italiana" pp. 31
149. Paola Bertolini [1996] "L'agriculture et la politique agricole italienne face aux recents scenarios", pp. 20
150. Enrico Giovannetti [1996] "Il grado di utilizzo della capacità produttiva come misura dei costi di transazione: una rilettura di 'Nature of the Firm' di R. Coase", pp. 75
151. Enrico Giovannetti [1996] "Il 1° ciclo del Diploma Universitario Economia e Amministrazione delle Imprese", pp. 25
152. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti, Giulia Santacaterina [1996] "Il Settore del Verde Pubblico. Analisi della domanda e valutazione economica dei benefici", pp. 35
153. Giovanni Solinas [1996] "Sistemi produttivi del Centro-Nord e del Mezzogiorno. L'industria delle calzature", pp. 55
154. Tindara Addabbo [1996] "Married Women's Labour Supply in Italy in a Regional Perspective", pp. 85
155. Paolo Silvestri, Giuseppe Catalano, Cristina Bevilacqua [1996] "Le tasse universitarie e gli interventi per il diritto allo studio: la prima fase di applicazione di una nuova normativa" pp. 159
156. Sebastiano Brusco, Paolo Bertossi, Margherita Russo [1996] "L'industria dei rifiuti urbani in Italia", pp. 25
157. Paolo Silvestri, Giuseppe Catalano [1996] "Le risorse del sistema universitario italiano: finanziamento e governo" pp. 400
158. Carlo Alberto Magni [1996] "Un semplice modello di opzione di differimento e di vendita in ambito discreto", pp. 10
159. Tito Pietra, Paolo Siconolfi [1996] "Fully Revealing Equilibria in Sequential Economies with Asset Markets" pp. 17
160. Tito Pietra, Paolo Siconolfi [1996] "Extrinsic Uncertainty and the Informational Role of Prices" pp. 42
161. Paolo Bertella Farnetti [1996] "Il negro e il rosso. Un precedente non esplorato dell'integrazione afroamericana negli Stati Uniti" pp. 26
162. David Lane [1996] "Is what is good for each best for all? Learning from others in the information contagion model" pp. 18

163. Antonio Ribba [1996] "A note on the equivalence of long-run and short-run identifying restrictions in cointegrated systems" pp. 10
164. Antonio Ribba [1996] "Scomposizioni permanenti-transitorie in sistemi cointegrati con una applicazione a dati italiani" pp. 23
165. Mario Forni, Sergio Paba [1996] "Economic Growth, Social Cohesion and Crime" pp. 20
166. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1996] "Let's get real: a factor analytical approach to disaggregated business cycle dynamics" pp. 25
167. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1996] "So many Italies: Statistical Evidence on Regional Cohesion" pp. 31
168. Elena Bonfiglioli, Paolo Bosi, Stefano Toso [1996] "L'equità del contributo straordinario per l'Europa" pp. 20
169. Graziella Bertocchi, Michael Spagat [1996] "Il ruolo dei licei e delle scuole tecnico-professionali tra progresso tecnologico, conflitto sociale e sviluppo economico" pp. 37
170. Gianna Boero, Costanza Torricelli [1997] "The Expectations Hypothesis of the Term Structure of Interest Rates: Evidence for Germany" pp. 15
171. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1997] "National Policies and Local Economies: Europe and the US" pp. 22
172. Carlo Alberto Magni [1997] "La trappola del Roe e la tridimensionalità del Van in un approccio sistemico", pp. 16
173. Mauro Dell'Amico [1997] "A Linear Time Algorithm for Scheduling Outforests with Communication Delays on Two or Three Processor" pp. 18
174. Paolo Bosi [1997] "Aumentare l'età pensionabile fa diminuire la spesa pensionistica? Ancora sulle caratteristiche di lungo periodo della riforma Dini" pp. 13
175. Paolo Bosi e Massimo Matteuzzi [1997] "Nuovi strumenti per l'assistenza sociale" pp. 31
176. Mauro Dell'Amico, Francesco Maffioli e Marco Trubian [1997] "New bounds for optimum traffic assignment in satellite communication" pp. 21
177. Carlo Alberto Magni [1997] "Paradossi, inverosimiglianze e contraddizioni del Van: operazioni certe" pp. 9
178. Barbara Pistoiesi e Marcello D'Amato [1997] "Persistence of relative unemployment rates across Italian regions" pp. 25
179. Margherita Russo, Franco Cavedoni e Riccardo Pianesani [1997] "Le spese ambientali dei Comuni in provincia di Modena, 1993-1995" pp. 23
180. Gabriele Pastrello [1997] "Time and Equilibrium, Two Elusive Guests in the Keynes-Hawtrey-Robertson Debate in the Thirties" pp. 25
181. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1997] "The Interaction Between Monetary Policy and the Expectation Hypothesis of the Term Structure of Interest rates in a N-Period Rational Expectation Model" pp. 27
182. Mauro Dell'Amico [1997] "On the Continuous Relaxation of Packing Problems - Technical Note" pp. 8
183. Stefano Bordini [1997] "Prova di Idoneità di Informatica Dispensa Esercizi Excel 5" pp. 49
184. Francesca Bergamini e Stefano Bordini [1997] "Una verifica empirica di un nuovo metodo di selezione ottima di portafoglio" pp. 22
185. Gian Paolo Caselli e Maurizio Battini [1997] "Following the tracks of atkinson and micklewright the changing distribution of income and earnings in Poland from 1989 to 1995" pp. 21
186. Mauro Dell'Amico e Francesco Maffioli [1997] "Combining Linear and Non-Linear Objectives in Spanning Tree Problems" pp. 21
187. Gianni Ricci e Vanessa Debba [1997] "Una soluzione evolutiva in un gioco differenziale di lotta di classe" pp. 14
188. Fabio Canova e Eva Ortega [1997] "Testing Calibrated General Equilibrium Model" pp. 34
189. Fabio Canova [1997] "Does Detrending Matter for the Determination of the Reference Cycle and the Selection of Turning Points?" pp. 35
190. Fabio Canova e Gianni De Nicolò [1997] "The Equity Premium and the Risk Free Rate: A Cross Country, Cross Maturity Examination" pp. 41
191. Fabio Canova e Angel J. Ubide [1997] "International Business Cycles, Financial Market and Household Production" pp. 32
192. Fabio Canova e Gianni De Nicolò [1997] "Stock Returns, Term Structure, Inflation and Real Activity: An International Perspective" pp. 33
193. Fabio Canova e Morten Ravn [1997] "The Macroeconomic Effects of German Unification: Real Adjustments and the Welfare State" pp. 34
194. Fabio Canova [1997] "Detrending and Business Cycle Facts" pp. 40
195. Fabio Canova e Morten O. Ravn [1997] "Crossing the Rio Grande: Migrations, Business Cycle and the Welfare State" pp. 37
196. Fabio Canova e Jane Marrinan [1997] "Sources and Propagation of International Output Cycles: Common Shocks or Transmission?" pp. 41
197. Fabio Canova e Albert Marcet [1997] "The Poor Stay Poor: Non-Convergence Across Countries and Regions" pp. 44
198. Carlo Alberto Magni [1997] "Un Criterio Strutturalista per la Valutazione di Investimenti" pp. 17
199. Stefano Bordini [1997] "Elaborazione Automatica dei Dati" pp. 60
200. Paolo Bertella Farnetti [1997] "The United States and the Origins of European Integration" pp. 19
201. Paolo Bosi [1997] "Sul Controllo Dinamico di un Sistema Pensionistico a Ripartizione di Tipo Contributivo" pp. 17
202. Paola Bertolini [1997] "European Union Agricultural Policy: Problems and Perspectives" pp. 18
203. Stefano Bordini [1997] "Supporti Informatici per la Ricerca delle soluzioni di Problemi Decisionali" pp. 30
204. Carlo Alberto Magni [1997] "Paradossi, Inverosimiglianze e Contraddizioni del Van: Operazioni Aleatorie" pp. 10
205. Carlo Alberto Magni [1997] "Tir, Roe e Van: Distorsioni linguistiche e Cognitive nella Valutazione degli Investimenti" pp. 17
206. Gisella Facchinetti, Roberto Ghiselli Ricci e Silvia Muzzioli [1997] "New Methods For Ranking Triangular Fuzzy Numbers: An Investment Choice" pp. 9
207. Mauro Dell'Amico e Silvano Martello [1997] "Reduction of the Three-Partition Problem" pp. 16
208. Carlo Alberto Magni [1997] "IRR, ROE and NPV: a Systemic Approach" pp. 20
209. Mauro Dell'Amico, Andrea Lodi e Francesco Maffioli [1997] "Solution of the cumulative assignment problem with a well-structured tabu search method" pp. 25
210. Carlo Alberto Magni [1997] "La definizione di investimento e criterio del Tir ovvero: la realtà inventata" pp. 16
211. Carlo Alberto Magni [1997] "Critica alla definizione classica di investimento: un approccio sistemico" pp. 17
212. Alberto Roverato [1997] "Asymptotic prior to posterior analysis for graphical gaussian models" pp. 8
213. Tindara Addabbo [1997] "Povertà nel 1995 analisi statica e dinamica sui redditi familiari" pp. 64
214. Gian Paolo Caselli e Franca Manghi [1997] "La transizione da piano a mercato e il modello di Ising" pp. 15
215. Tindara Addabbo [1998] "Lavoro non pagato e reddito esteso: un'applicazione alle famiglie italiane in cui entrambi i coniugi sono lavoratori dipendenti" pp. 54

216. Tindara Addabbo [1998] "Probabilità di occupazione e aspettative individuali" pp 36
217. Lara Magnani [1998] "Transazioni, contratti e organizzazioni: una chiave di lettura della teoria economica dell'organizzazione" pp 39
218. Michele Lalla, Rosella Molinari e Maria Grazia Modena [1998] "La progressione delle carriere: i percorsi in cardiologia" pp 46
219. Lara Magnani [1998] "L'organizzazione delle transazioni di subfornitura nel distretto industriale" pp 40
220. Antonio Ribba [1998] "Recursive VAR orderings and identification of permanent and transitory shocks" pp12
221. Antonio Ribba [1998] "Granger-causality and exogeneity in cointegrated Var models" pp 5
222. Luigi Brighi e Marcello D'Amato [1998] "Optimal Procurement in Multiproduct Monopoly" pp 25
223. Paolo Bosi, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [1998] "La spesa sociale nel comune Modena" Rapporto intermedio pp 37
224. Mario Forni e Marco Lippi [1998] "On the Microfoundations of Dynamic Macroeconomics" pp 22
225. Roberto Ghiselli Ricci [1998] "Nuove Proposte di Ordinamento di Numeri Fuzzy. Una Applicazione ad un Problema di Finanziamento pp 7
226. Tommaso Minerva [1998] "Internet Domande e Risposte" pp 183
227. Tommaso Minerva [1998] "Elementi di Statistica Computazione. Parte Prima: il Sistema Operativo Unix ed il Linguaggio C" pp. 57
228. Tommaso Minerva and Irene Poli [1998] "A Genetic Algorithms Selection Method for Predictive Neural Nets and Linear Models" pp. 60
229. Tommaso Minerva and Irene Poli [1998] "Building an ARMA Model by using a Genetic Algorithm" pp. 60
230. Mauro Dell'Amico e Paolo Toth [1998] "Algorithms and Codes for Dense Assignment Problems: the State of the Art" pp 35
231. Ennio Cavazzuti e Nicoletta Pacchiarotti [1998] "How to play an hotelling game in a square town" pp 12
232. Alberto Roverato e Irene Poli [1998] "Un algoritmo genetico per la selezione di modelli grafici" pp 11
233. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1998] "Delegation of Monetary Policy to a Central Banker with Private Information" pp 15.
234. Graziella Bertocchi e Michael Spagat [1998] "The Evolution of Modern Educational Systems. Technical vs. General Education, Distributional Conflict, and Growth" pp 31
235. André Dumas [1998] "Le systeme monetaire Europeen" pp 24.
236. Gianna Boero, Gianluca Di Lorenzo e Costanza Torricelli [1998] "The influence of short rate predictability and monetary policy on tests of the expectations hypothesis: some comparative evidence" pp 30
237. Carlo Alberto Magni [1998] "A systemic rule for investment decisions: generalizations of the traditional DCF criteria and new conceptions" pp 30
238. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1998] "Interest Rate Spreads Between Italy and Germany: 1995-1997" pp 16
239. Paola Bertolini e Alberto Bertacchini [1998] "Il distretto di lavorazioni carni suine in provincia di Modena" pp 29
240. Costanza Torricelli e Gianluca Di Lorenzo [1998] "Una nota sui fondamenti matematico-finanziari della teoria delle aspettative della struttura della scadenza" pp. 15
241. Christophe Croux, Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1998] "A Measure of Comovement for Economic Indicators: Theory and Empirics" pp 23.
242. Carlo Alberto Magni [1998] "Note sparse sul dilemma del prigioniero (e non solo) pp 13.
243. Gian Paolo Caselli [1998] The future of mass consumption society in the former planned economies: a macro approach pp 21.
244. Mario Forni, Marc Hallin, Marco Lippi e Lucrezia Reichlin [1998] "The generalized dynamic factor model: identification and estimation pp 35.
245. Carlo Alberto Magni [1998] "Pictures, language and research: the case of finance and financial mathematics" pp 35.
246. Luigi Brighi [1998] "Demand and generalized monotonicity" pp 21.
247. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1998] "Risk and potential insurance in Europe" pp 20.
248. Tommaso Minerva, Sandra Paterlini e Irene Poli [1998] "A Genetic Algorithm for predictive Neural Network Design (GANND). A Financial Application" pp 12.
249. Gian Paolo Caselli Maurizio Battini [1998] "The Changing Distribution of Earnings in Poland from 1989 to 1996 pp. 9.
250. Mario Forni, Sergio Paba [1998] "Industrial Districts, Social Environment and Local Growth" Evidence from Italy pp. 27.
251. Lara Magnani [1998] "Un'analisi del distretto industriale fondata sulla moderna teoria economica dell'organizzazione" pp. 46.
252. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1998] "Federal Policies and Local Economies: Europe and the US" pp. 24.
253. Luigi Brighi [1998] "A Case of Optimal Regulation whit Multidimensional Private Information" pp 20.
254. Barbara Pistoresi, Stefania Luppi [1998] "Gli investimenti diretti esteri nell'America Latina e nel Sud Est Asiatico: 1982-1995" pp 27.
255. Paola Mengoli, Margherita Russo [1998] "Technical and Vocational Education and Training in Italy: Structure and Changes at National and Regional Level" pp 25.
256. Tindara Addabbo [1998] "On-the-Job Search a Microeconomic Analysis on Italian Data" pp. 29.
257. Lorenzo Bertucelli [1999] "Il paternalismo industriale: una discussione storiografica" pp.21.
258. Mario Forni e Marco Lippi [1999] "The generalized dynamic factor model: representation theory" pp. 25.
259. Andrea Ginzburg e Annamaria Simonazzi [1999] "Foreign debt cycles and the 'Gibson Paradox': an interpretative hypothesis" pp. 38.
260. Paolo Bosi [1999] "La riforma della spesa per assistenza dalla Commissione Onofri ad oggi: una valutazione in corso d'opera" pp. 56.
261. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1999] "Go and soothe the row. Delegation of monetary policy under private information" pp. 23.
262. Michele Lalla [1999] "Sampling, Maintenance, and Weighting Schemes for Longitudinal Surveys: a Case Study of the Textile and Clothing Industry" pp. 27.
263. Pederzoli Chiara e Torricelli Costanza [1999] "Una rassegna sui metodi di stima del Value at Risk (Var)".
264. Paolo Bosi, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [1999] "La spesa sociale di Modena. La valutazione della condizione economica" pp 74.
265. Graziella Bertocchi e Michael Spagat [1999] "The Politics Co-optation" pp 14.
266. Giovanni Bonifati [1999] "The Capacity to Generate Investment. An analysis of the long-term determinants of investment" pp.22.
267. Tindara Addabbo e Antonella Caiumi [1999] "Extended Income and Inequality by Gender in Italy" pp. 40.
268. Antonella Caiumi e Federico Perali [1999] "Children and Intrahousehold Distribution of Resources: An Estimate of the Sharing Rule of Italian Households" pp.24
269. Vincenzo Atella, Antonella Caiumi e Federico Perali [1999] "Una scala di equivalenza non vale l'altra" pp.23.

- 270 Tito Pietra e Paolo Siconolfi [1999] "Volume of Trade and Revelation of Information" pp. 33.
- 271 Antonella Picchio [1999] "La questione del lavoro non pagato nella produzione di servizi nel nucleo domestico (Household)" pp.58.
- 272 Margherita Russo [1999] "Complementary Innovations and Generative Relationships in a Small Business Production System: the Case of Kervit" pp.27.
- 273 André Dumas [1999] "L'Economie de la drouge" pp. 12.
- 274 André Dumas [1999] "L'Euro à l'heure actuelle" pp. 12.
- 275 Michele Lalla Gisella Facchinetti [1999] "La valutazione dell'attività didattica: un confronto tra scale di misura e insiemi sfocati" pp.32.
- 276 Mario Biagioli [1999] "Formazione e valorizzazione del capitale umano: un'indagine sui paesi dell'Unione Europea" pp.21.
- 277 Mario Biagioli [1999] "Disoccupazione, formazione del capitale umano e determinazione dei salari individuali: un'indagine su microdati nei paesi dell'Unione Europea" pp.15.
- 278 Gian Paolo Caselli Giulia Bruni [1999] Il settore petrolifero russo, il petrolio del Mar Caspio e gli interessi geopolitici nell'area" pp. 28.
- 279 Luca Gambetti [1999] "The Real Effect of Monetary Policy: a New Var Identification Procedure" pp.22.
- 280 Marcello D'Amato Barbara Pistoresi [1999] "Assessing Potential Targets for Labour Market Reforms in Italy" pp. 8.
- 281 Gian Paolo Caselli Giulia Bruni e Francesco Pattarin [1999] "Gaddy and Ickes Model of Russian Barter Economy: Some Criticisms and Considerations" pp.10.
- 282 Silvia Muzzioli Costanza Torricelli [1999] "A Model for Pricing an Option with a Fuzzy Payoff" pp. 13.
- 283 Antonella Caiumi Federico Perali [1999] "Povertà e Welfare in Italia in Relazione alla Scelta della Scala di Equivalenza" pp.25.
- 284 Marcello Galli Tommaso Minerva [1999] "Algoritmi Genetici per l'Evoluzione di Modelli Lineari *Metodologia ad Applicazioni*" pp.36.
- 285 Mario Forni Sergio Paba [1999] "Knowledge Spillovers and the Growth of Local Industries" pp. 20.
- 286 Gisella Facchinetti Giovanni Mastroleo [1999] "Un confronto tra uno score card ed un approccio fuzzy per la concessione del credito personale" pp.27.
- 287 Gisella Facchinetti Giovanni Mastroleo e Sergio Paba [1999] "A Statistical and Fuzzy Algorithm for the Identification of Industrial Districts" pp.6.
- 288 Tommaso Minerva [1999] "Didattica e Informatica. *Una indagine Statistica relativa alla Provincia di Modena sul rapporto tra Insegnanti e Nuove Tecnologie*" pp. 46.
- 289 Andrea Ginzburg [1999] "Sraffa e l'analisi sociale: alcune note metodologiche" pp. 37.
- 290 Consolato Pellegrino Carla Fiori [1999] "Piani Formalmente Euclidei" pp. 11.
- 291 Nicolina A. Malara, Maria Teresa Brandoli e Carla Fiori [1999] "Comportamenti di Studenti in Ingresso all'Università di Fronte allo Studio di Disequazioni" pp. 15.
- 292 Consolato Pellegrino Maria Teresa Brandoli [1999] "Il Principio D'Induzione Euristica-Mente Parlando" pp. 11.
- 293 Paolo Bertella Farnetti [1999] "Winston Churchill e l'unità europea" pp. 25.
- 294 Tindara Addabbo Massimo Baldini [1999] "Safety net and poverty dynamics in Italy in the early nineties" pp. 23.
- 295 Margherita Russo [2000] "Innovation Dynamics and Industrial Dynamics in a Local Production System. Changes in the Agents/Artifacts Space in Tile Decoration: from Silk Screen to Laser Engraved Silicon Cylinder" pp 45.
- 296 Gianluca Masci e Margherita Russo [2000] "L'attività brevettale nel distretto ceramico, 1971-1998" pp 41.
- 297 Paola Mengoli e Margherita Russo [2000] "Competenze, innovazione e sviluppo locale" pp 31.
- 298 Gian Paolo Caselli e Tommaso Minerva [2000] "The Transition Process in Russia and China and the Ising Model" pp 30.
- 299 Gisella Facchinetti, Giovanni Mastroleo e Sergio Paba [2000] "A Fuzzy Approach to the Empirical Identification of Industrial Districts" pp 7.
- 300 Tommaso Minerva, Irene Poli and Sebastiano Brusco [2000] "A Cellular Automaton as a Model to Study the Dynamics of an Industrial District" pp 6.
- 301 Gisella Facchinetti [2000] "Il problema della misurazione del rischio di credito: una rassegna critica di metodologie" pp 13.
- 302 Marco Mazzoli [2000] "Investments and Financial Structure with Imperfect Financial Markets: an Intertemporal Discrete-Time Framework" pp 13.
- 303 Giuseppe Marotta [2000] "Il credito commerciale in Italia: evidenza su dati d'impresa" pp 29.
- 304 Marco Mazzoli [2000] "Credit Channel and Industrial Firms' Market power" pp 15.
- 305 Gisella Facchinetti e Giovanni Mastroleo [2000] "The Mamdani and the γ -operator in a Fuzzy Logic Control System" pp 17.
- 306 Giovanni Solinas e Giovanni Mastroleo [2000] "Benchmarking, certificazione della qualità e piccole imprese. La sperimentazione di un modello europeo nelle piccole imprese in Emilia Romagna" pp 45.
- 307 Margherita Russo, Giorgio Allari, Silvano Bertini, Paolo Bonaretti, Elio De Leo, Giuseppe Fiorani and Gianni Rinaldini [2000] "The Challenges for the Next Debate: Notes for a Debate on the Development of the Emilia-Romagna Region" pp 27.
- 308 Giovanni Mastroleo [2000] "L'integrazione dell'indagine statistica con l'approccio fuzzy nel controllo di efficacia: il monitoraggio sugli obiettivi raggiunti nell'ambito di un P.O.M." pp 24.
- 309 Gisella Facchinetti, Stefano Bordoni e Giovanni Mastroleo [2000] "Bank Creditworthiness Using Fuzzy Systems: A Comparison with a Classical Analysis Approach" pp 13.
- 310 Margherita Russo e Raffaele Giardino [2000] "Struttura e cambiamento nelle relazioni tra le imprese meccaniche. I. La popolazione di imprese meccaniche della provincia di Modena: procedure impiegate per integrare le informazioni amministrative del Registro Imprese e dell'Inps" pp 32.
- 311 Tommaso Minerva e Sandra Paterlini [2000] "Tecniche Computazionali per la Statistica, l'Economia e la Finanza. *Materiale Didattico a Supporto del Corso di Statistica Computazionale*" pp 52.
- 312 Costanza Torricelli e Silvia Muzzioli [2000] "Combining the Theory of Evidence with Fuzzy Sets for Binomial Option Pricing" pp.20.
- 313 Marco Mazzoli e Roberto Negrini [2000] "Strumenti finanziari negoziabili e incentivo-compatibili per le imprese cooperative. *Alcune considerazioni teoriche e di policy*" pp. 32.
- 314 Giacomo Galeotti e Tommaso Minerva [2000] "Algoritmi ibridi per l'ottimizzazione di un Portafoglio Azionario. *Simulazione stocastica filtrata mediante wavelet decomposition*" pp.33.
- 315 Alberto Roverato [2000] "Hyper Inverse Wishart Distribution for Non-Decomposable Graphs and its Application to Bayesian Inference for Gaussian Graphical Models" pp. 29.