

# Gli aspetti finanziari dell'ammortamento

Il processo di ammortamento analizzato nei suoi riflessi fiscali. Le relazioni tra cash flow e sviluppo aziendale<sup>1</sup>

Piero Mella

*Nella tradizione contabile italiana la gestione è prevalentemente analizzata nell'ottica economica, quale processo volto a produrre costi, ricavi e risultati economici. Ogni valore economico, però, può essere utilmente interpretato nell'ottica finanziaria; i costi rappresentano investimenti cui si correlano cash outflows; ai ricavi si correlano cash inflows; la gestione, nel correlarsi dei costi e dei ricavi, produce anche un risultato finanziario: il cash flow.*

*La conoscenza della misura del cash flow e della dinamica del suo prodursi è indispensabile per comprendere compiutamente molti fenomeni aziendali e, in particolare, quelli connessi allo sviluppo delle imprese.*

*L'autore inizia con l'analisi della nozione di cash flow nelle diverse configurazioni, con particolare rilievo per il cash flow operativo; successivamente dimostra i rapporti tra cash flow e sviluppo aziendale, sia in termini di autofinanziamento sia in termini di sviluppo connesso al sistematico reinvestimento del cash flow operativo.*

*Particolarmente interessanti sono i rapporti tra il processo di ammortamento e il processo di produzione del cash flow; vengono, quindi analizzati gli effetti finanziari dell'ammortamento; particolare cura è stata posta nella dimostrazione dell'effetto espansivo (effetto Lohaman-Ruchti) secondo il quale dal processo di ammortamento si genererebbero fondi destinati all'espansione aziendale.*

*In conclusione vengono poste in evidenza le relazioni tra dimensione del cash flow e stato di prosperità o di crisi delle imprese.*

## La gestione negli aspetti finanziari. Il cash flow

La gestione delle imprese presenta sia aspetti economici sia aspetti finanziari.

Negli aspetti economici la gestione fa sorgere costi e ricavi dalla cui correlazione promana il reddito.

In termini finanziari la gestione attua investimenti di capitale, cui si connettono cash outflows, e disinvestimenti, ai quali si associano cash inflows.

I due aspetti, l'economico ed il finanziario, risultano intimamente connessi in quanto i costi ed i ricavi possono essere interpretati anche da un punto di vista finanziario.

I costi, nell'interpretazione finanziaria, possono essere, infatti, considerati quali investimenti di capitali tanto che la misura dei costi è posta pari a quella delle correlate variazioni monetarie negative (variazioni numerarie negative); i ricavi, pa-

rallelamente, si considerano disinvestimenti la cui misura è derivata dalle correlate variazioni monetarie (numerarie) positive.

Di conseguenza, la dinamica economica, espressa dai costi e dai ricavi, si correla a quella finanziaria, rappresentata dai cash outflows e dai cash inflows relativi agli investimenti ed ai disinvestimenti.

Mentre la gestione economica produce un risultato economico, il reddito, che apporta variazioni al capitale netto, la gestione finanziaria produce un cash flow, inteso quale differenza tra i flussi monetari in entrata e quelli in uscita.

Tale quantità modifica l'entità delle risorse monetarie disponibili così che il cash flow può essere pensato quale variazione nelle risorse monetarie dell'impresa apportata dalla gestione.

Definiamo  $KF(T)$  totale la variazione delle risorse monetarie prodotte dalla complessiva gestione nel corso dell'intera vita dell'impresa.

È possibile dimostrare che il  $KF(T)$  totale coincide nell'ammontare con il reddito totale dell'impresa.

Per la dimostrazione indichiamo con 0 e con  $N$  gli istanti iniziale e terminale e supponiamo che l'impresa si sia costituita esclusivamente con denaro contante.

<sup>1</sup> Il contenuto di questo articolo è sviluppato anche in: P. MELLA, *Lineamenti di economia aziendale*; ISDAF, Pavia, 1987, terza edizione; le dimostrazioni relative agli aspetti formali dell'effetto espansivo sono in P. MELLA, *Piani di Ammortamento*, IPSOA, Milano, 1983 o in P. MELLA, *Lineamenti di Economia Aziendale*, ISDAF, 1985, prima edizione.

Si può allora scrivere:

$$K(0) = CN(0) \quad [1]$$

dove  $K(0)$  indica l'ammontare della cassa ( $K$ ) disponibile all'istante 0 e  $CN(0)$  l'ammontare del correlato capitale netto ( $CN$ ).

Se non consideriamo né i debiti ed i crediti che fungono da intermediari nello scambio differito tra prestazione reale e monetaria, né i componenti di reddito che si connettono a differenze di regolamento (abbuoni, sconti, interessi, ecc.) si possono scrivere le equazioni fondamentali dei valori di scambio

$$\begin{aligned} -K(T) &= -CA(T) \\ +K(T) &= +RV(T) \end{aligned}$$

dove  $-K(T)$  indica le uscite di cassa per il sorgere di costi e  $-CA(T)$  indica i costi di acquisto nel periodo  $T$ .

Analogamente,  $+K(T)$  indica le entrate monetarie connesse al sorgere di ricavi; l'ammontare di questo ultimo è espresso da  $+RV(T)$ .

La [1], dopo avere sommato le due precedenti, diventa:

$$\begin{aligned} K(0) &= K(T) - K(T) = \\ &= CN(0) + RV(T) - CA(T) \end{aligned}$$

Possiamo raggruppare tutti i movimenti monetari e determinarne il saldo con l'espressione:

$$K(N) = K(0) + K(T) - K(T)$$

Possiamo, parallelamente, raggruppare tutti i ricavi di vendita ed i costi di acquisto per quantificare il reddito totale di impresa, con l'espressione:

$$RN(T) = RV(T) - CA(T)$$

per cui, immediatamente risulta:

$$K(0) + KF(T) = CN(0) + RN(T) \quad [2]$$

avendo indicato con  $KF(T)$  il cash flow del periodo  $T$ :

$$KF(T) = K(N) - K(0) = K(T) - K(T)$$

### Reddito e cash flow d'esercizio

Il cash flow totale non rappresenta una quantità utile per spiegare la dinamica aziendale e per interpretare il processo di ammortamento.

Risulta necessario indagare più a fondo la gestione negli aspetti monetari e, in particolare, riprendere la nozione di cash flow e riferirla ad un periodo amministrativo anziché all'intera vita dell'impresa.

Diventa allora di rilievo l'ammontare del cash flow prodotto nel periodo amministrativo e quella di cash flow d'esercizio, in particolare.

Indicando con "n" un generico periodo ammi-

nistrativo, definiamo *cash flow di periodo "n"* la variazione nelle risorse monetarie in tale periodo:

$$KF(n) = K(n) - K(n-1) \quad [3]$$

avendo indicato al secondo membro la differenza tra i saldi finale ed iniziale di cassa.

Il cash flow di periodo può essere provocato da investimenti o disinvestimenti relativi a fattori pluriennali, o di struttura, irrimobilizzazioni tipicamente, oppure dall'accensione o dall'estinzione di finanziamenti in tutte le possibili forme, oppure — e questo è il fenomeno più rilevante da osservare — dalle operazioni dell'"esercizio":

$$\begin{aligned} &+ \text{CASH FLOW DERIVANTE DALLE OPERAZIONI DI ESERCIZIO} \\ &+ \text{CASH INFLOWS PER NUOVI FINANZIAMENTI} \\ &+ \text{CASH INFLOWS PER DISINVESTIMENTI DI FATTORI DI STRUTTURA} \\ &= \text{TOTALI CASH INFLOWS DI PERIODO} \\ &- \text{CASH OUTFLOWS PER RIMBORSO DI FINANZIAMENTI} \\ &- \text{CASH OUTFLOWS PER NUOVI INVESTIMENTI} \\ &= \text{CASH FLOW DI PERIODO (n)} \quad [4] \end{aligned}$$

Definiamo "cash flow d'esercizio" (primo addendo nella [4]) la variazione di risorse monetarie conseguente agli inflow ed agli outflow di cassa provocati dalle *operazioni di gestione* i cui valori compongono l'*esercizio*.

Il cash flow d'esercizio costituisce, cioè, la variazione di cassa provocata dalle operazioni di acquisizione di fattori produttivi di veloce ciclo e dalla cessione di produzioni i cui valori sono rappresentati nel conto economico, tenendo conto delle variazioni dei soli crediti e debiti di *regolamento* la cui dinamica risulta influenzata dalle operazioni dell'*esercizio* economico:

$$\begin{aligned} &+ \text{INFLOWS DERIVANTI DA RICAVI MONETARI} \\ &+ \text{INFLOW DERIVANTI DA DECREMENTO DI CREDITI COMMERCIALI} \\ &(- \text{MINORI INFLOWS DERIVANTI DA INCREMENTO DI CREDITI COMMERCIALI}) \\ &- \text{OUTFLOWS DERIVANTI DA COSTI MONETARI} \\ &- \text{OUTFLOWS DERIVANTI DA DECREMENTO DEBITI COMMERCIALI} \\ &(+ \text{MINORI OUTFLOWS PER INCREMENTO DEI DEBITI COMMERCIALI}) \\ &= \text{CASH FLOW D'ESERCIZIO (n)} \quad [5] \end{aligned}$$

Non concorrono, invece, alla configurazione del cash flow d'esercizio le operazioni di acquisizione di fattori a lento ciclo o di movimentazione dei crediti (*FA*) e dei debiti (*FP*) di finanziamento, valori rappresentati nel conto del capitale di funzionamento; tali valori influenzano solo il cash flow di periodo.

Il cash flow d'esercizio può essere ritenuto comprensivo del *cash flow operativo* (*operational cash flow*) definito quale variazione *potenziale* delle risorse monetarie, connesse alle operazioni della gestione economica d'esercizio (aspetto economico) — gli acquisti generano *costi* ed *uscite*, mentre le vendite generano *ricavi* ed *entrate* — non tenendo conto delle variazioni nei crediti e nei debiti di re-

golamento; il cash flow d'esercizio si calcola secondo l'espressione:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{INFLOWS DERIVANTI DA RICAVI MONETARI} \\
 &- \text{OUTFLOWS DERIVANTI DA COSTI MONETARI} \\
 &= \text{CASH FLOW OPERATIVO (n) NETTO} \quad [6]
 \end{aligned}$$

Non è questa l'unica configurazione del cash flow operativo; per esaminare le altre è conveniente fare riferimento a dati numerici.

### Il cash flow operativo e le procedure di calcolo. Un esempio

Supponiamo che un'impresa presenti un conto economico strutturato come in figura 1.

Figura 1  
Un esempio di conto economico di impresa industriale

CONTO ECONOMICO (PROFITTI E PERDITE)			
RIMANENZE INIZIALI	500	RICAVI DI VENDITA	5.000
COSTI MATERIE	1.500		
COSTI LAVORO	2.000	PLUSVAL. DA CESSIONE	500
TFR	500	RIMANENZE FINALI	700
QUOTE AMMORTAMENTO	1.000	TOTALE	6.200
INTERESSI E IMPOSTE	400		
UTILE	300		
TOTALE	6.200		

Le operazioni di gestione corrente che provocano flussi monetari sono ad evidenza quelle relative alle vendite ed agli acquisti di materie e di lavoro, cioè alle operazioni che generano ricavi e costi *monetari*.

Il *cash flow operativo* è pari alla differenza tra le entrate per vendite ed altri ricavi monetari ed i costi monetari; esso si quantifica in:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{RICAVI MONETARI} && 5.500 \\
 &- \text{COSTI MONETARI} && 3.900 \\
 &= \text{CASH FLOW OPERATIVO NETTO} && 1.600
 \end{aligned}$$

Questa procedura di calcolo si definisce *diretta* in quanto pone a confronto direttamente gli elementi che causano i movimenti monetari.

La precedente misura del cash flow operativo si denomina *netta* in quanto non considera le variazioni del magazzino; il cash flow è già al netto degli eventuali investimenti incrementativi del magazzino.

Delle variazioni nelle rimanenze si può tenere conto come segue:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{RICAVI MONETARI} && 5.500 \\
 &- \text{COSTI MONETARI} && 3.900 \\
 &\text{CASH FLOW OPERATIVO NETTO} && 1.600 \\
 &+ \text{INCREMENTO MAGAZZINO} && +200 \\
 &= \text{CASH FLOW OPERATIVO LORDO} && 1.800 \quad [7]
 \end{aligned}$$

Tale configurazione si denomina di cash flow

operativo *lordo* in quanto misura il cash flow che si sarebbe prodotto se l'impresa non avesse incrementato le rimanenze. In effetti, se il magazzino non fosse aumentato, i costi monetari sarebbero stati presumibilmente 3.700 anziché 3.900; per cui il cash flow sarebbe risultato, appunto, nella misura di 1.800 anziché di sole 1.600 nette.

Osserviamo, però, che l'ammontare del *cash flow operativo lordo* quantifica, oltre che con la [7], anche dalla somma dei tre termini seguenti:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{UTILE D'ESERCIZIO} && 300 \\
 &+ \text{QUOTE D'AMMORTAMENTO} && 1.000 \\
 &+ \text{QUOTE TFR} && 500 \\
 &= \text{CASH FLOW OPERATIVO LORDO} && 1.800 \quad [8]
 \end{aligned}$$

Questa procedura per il calcolo del cash flow si denomina *indiretta* in quanto, anziché detrarre dai ricavi monetari i costi monetari (procedura diretta), come nella [7] perviene alla quantificazione del cash flow sommando l'utile ed i costi *non* monetari, rappresentati dalle quote di ammortamento e dalle quote di *TFR*.

Per la migliore comprensione dei fenomeni finanziari della gestione, risulta interessante la configurazione *indiretta* del cash flow operativo lordo alla quale faremo riferimento nelle successive argomentazioni nella forma seguente:

$$KFO(n) = RN(n) + q(n) + qTFR(N) \quad [9]$$

nella quale *KFO(n)* esprime il cash Flow operativo per l'anno "n"; *RN(n)* indica il reddito netto mentre *q(n)* e *qTRF(N)* esprimono, rispettivamente le quote di ammortamento e di trattamento di fine rapporto computate nell'anno n.

### Osservazioni circa la composizione del cash flow operativo.

La precedente espressione [9] ci fa comprendere che:

- 1) le quote di ammortamento e le quote di *TFR* concorrono alla misura del cash flow operativo lordo determinato indirettamente;
- 2) il cash flow operativo, però, non dipende dal processo di ammortamento o di accantonamento, espressione di valori connessi alla gestione interna, ma dalle operazioni della gestione esterna nella quale si sviluppano le vendite, che generano entrate, e gli acquisti, che generano uscite, nonché i finanziamenti sui quali sono corrisposti gli interessi passivi come bene si evince dalla misura diretta del cash flow operativo netto;
- 3) l'incremento delle quote di ammortamento o di imputazione non produce un incremento nella misura del cash flow d'esercizio *netto*, in quanto quest'ultima è legata anche all'entità del red-

dito, per cui all'aumentare di  $q(n)$  e di  $qTFR(n)$  si riduce  $RN(n)$  mentre il cash flow rimane invariato;

- 4) l'incremento dell'ammortamento — e in generale degli altri costi non monetari — produce un aumento del cash flow d'esercizio se ed in quanto sia possibile incrementare di pari misura i ricavi di vendita;
- 5) l'incremento dell'ammortamento, non economicamente giustificato, può provocare un aumento anche del cash flow se, e nella misura in cui, l'ammortamento accelerato è accettato, a fini fiscali, come elemento negativo del reddito fiscale; riducendosi la misura delle imposte (costo monetario) di fatto si incrementa il cash flow;

6) il cash flow operativo *netto* risulta invariato qualunque sia la dinamica del valore delle rimanenze di magazzino.

Osserviamo, inoltre, che:

- a) il cash flow operativo è sempre compreso nel cash flow totale di periodo;
- b) ad un cash flow operativo positivo (negativo) può correlarsi un cash flow totale nullo o addirittura negativo (positivo) a motivo delle altre operazioni di investimento e di finanziamento;
- c) la dinamica monetaria connessa alle operazioni di esercizio può svilupparsi secondo ritmi e dimensioni sue proprie, indipendentemente da quanto non appaia dalla mera differenza tra saldo finale ed iniziale di cassa che misura il cash flow di periodo;
- d) il cash flow d'esercizio, se positivo e superiore al cash flow totale, trova destinazione nei nuovi investimenti in fattori permanenti o in rimborsi (accensioni) di finanziamenti passivi (attivi) o in beni patrimoniali;
- e) l'ammontare dei cash flow d'esercizio prodotti complessivamente fino all'anno  $n$  è osservabile anche nel conto del capitale in quanto è misurato dalla somma tra fondi ammortamento, fondo  $TFR$  e riserve di utili:

+ RISERVE DI UTILI ALL'ANNO ( $n$ )  
 + FONDI DI AMMORTAMENTO ALL'ANNO ( $n$ )  
 + TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO ALL'ANNO ( $n$ )  
 = CASH FLOW OPERATIVO GENERATO FINO ALL'ANNO ( $n$ ) E TRATTENUTO NELL'IMPRESA [10]

### Il rendiconto finanziario

La [4], integrata dalla [5], e tenendo conto della [7], può anche essere riscritta in forma contabile, autobilanciante, in un prospetto denominato *bilancio (prospetto) delle fonti e degli impieghi di risorse monetarie (cash flow statement o anche sta-*

*tement of sources and applications of funds* o anche *rendiconto finanziario generale*) analogo a quello indicato in figura 2.

Figura 2  
 Il prospetto delle fonti e degli impieghi di risorse monetarie

RENDICONTO FINANZIARIO GENERALE	
FONTI DI RISORSE MONETARIE	IMPIEGHI DI RISORSE MONETARIE
CASH FLOW OPERATIVO LORDO > 0	CASH FLOW OPERATIVO LORDO < 0
DECREMENTO CREDITI COMMERC. INCREMENTO DEBITI COMMERC.	INCREMENTO CREDITI COMM. DECREMENTO DEBITI COMM.
ACCENSIONE DEBITI FINANZIARI RESTITUZIONE CREDITI	RIMBORSO DEBITI FINANZ. CONCESSIONE CREDITI FINANZ.
DECREMENTO RIMANENZE	INCREMENTO RIMANENZE
CESSIONE IMMOBILIZ. TECN.	ACQUISIZIONE IMMOBILIZZAZ.
ALTRI INVESTIMENTI	ALTRI DISINVESTIMENTI
ALTRI INCASSI	ALTRI PAGAMENTI
AUMENTI REALI DI CAPITALE	RIMBORSI REALI DI CAPITALE EROGAZIONE DIVIDENDI
totale CASH INFLOWS	totale CASH OUTFLOWS CASH FLOW DI PERIODO ( $n$ ) a saldo

L'interpretazione di tale prospetto nell'ottica dell'osservazione finanziaria della gestione (quella presentata non è l'unica forma possibile) risulta immediata: nella sezione sinistra sono indicate le misure degli inflows monetari  $K + (n)$  connessi a incrementi di debiti, decrementi di crediti o a disinvestimenti per cessione di fattori (decremento magazzino e immobilizzazioni); nella sezione destra son annotate le misure degli outflow monetari connessi a investimento in nuovi fattori (incremento magazzino o immobilizzazioni), a decremento di debiti o ad incremento dei crediti.

Il bilancio delle fonti e degli impieghi di risorse monetarie rappresenta un documento indispensabile per integrare compiutamente il bilancio tecnico formato dal conto del capitale e dal conto del risultato economico.

Esso, infatti, evidenzia i flussi monetari impiegati per gli investimenti necessari per la gestione e quelli derivanti dalle fonti di finanziamento attivate<sup>2</sup>.

### L'analisi dello sviluppo aziendale

Dopo l'analisi della nozione di cash flow e, in particolare, di quella di cash flow operativo lordo, siamo ora in grado di esaminare alcuni rilevanti aspetti della gestione finanziaria e, specificatamente, il fenomeno dello *sviluppo aziendale*,

<sup>2</sup> Sulle diverse forme di rendiconto finanziario e sulle tecniche di formazione si rimanda allo studio pubblicato sul n. 2 di questa Rivista.

tipicamente connesso al prodursi del cash flow.

Due sono gli aspetti di interesse:

- 1) l'analisi dello sviluppo aziendale derivante dal cash flow "prodotto" da  $RN(n)$ , cioè il problema dell'*autofinanziamento*;
- 2) l'analisi dello sviluppo connesso al cash flow "prodotto" da  $q(n)$ ; ciò significa indagare gli *aspetti finanziari dell'ammortamento*.

Inizieremo con il considerare il fenomeno dello sviluppo aziendale connesso all'*autofinanziamento* per passare, successivamente ad analizzare gli aspetti finanziari dell'*ammortamento* e, in particolare, il fenomeno dello sviluppo derivante dal reinvestimento della quota di cash flow che si produce in relazione al processo di *ammortamento*.

## L'autofinanziamento netto

Se l'impresa producesse sempre profitti, e questi fossero sempre integralmente distribuiti, in qualunque periodo  $n$  della sua esistenza l'azienda avrebbe una dotazione di risorse pari a quelle conferite in fase di costituzione (verificata l'omogeneità dei valori, naturalmente).

La distribuzione dei profitti (aspetto economico) sarebbe correlata alla disponibilità del cash flow (aspetto finanziario) e tale distribuzione comporterebbe l'erogazione delle risorse monetarie prodotte dalla gestione.

Ove l'azienda di produzione non erogasse, totalmente o parzialmente, il risultato economico del periodo  $n$ , di fatto manterrebbe investita una quota della ricchezza prodotta (aspetto economico). Di conseguenza, ipotizzando che il risultato  $RN(n)$  non sia erogato, il capitale di funzionamento al termine dell'anno  $n$  sarebbe maggiore di quello al termine dell'anno " $n-1$ " e l'azienda disporrebbe, per le future operazioni economiche, di uno stock di ricchezza maggiore di quello di cui già disponeva all'inizio del periodo concluso.

Ma la mancata distribuzione del risultato economico (aspetto economico) comporta la contemporanea maggiore disponibilità di risorse monetarie rappresentate dal cash flow (aspetto finanziario).

Il mancato prelevamento del risultato economico consegue l'effetto di incrementare la dotazione di risorse monetarie dell'azienda senza che essa debba ricorrere a finanziamenti esterni, sia a titolo di capitale di rischio sia di capitale di prestito.

Con la mancata distribuzione del cash flow derivante dalla "ritenzione dei profitti" l'impresa si "autofinanzia".

Si può, in generale, denominare "*autofinanziamento*" il fenomeno secondo il quale l'azienda finanzia nuovi investimenti senza ricorrere a risorse apportate da finanziatori esterni.

L'*autofinanziamento* da ritenzione di utili rap-

presenta la forma più semplice e si denomina, normalmente, anche *autofinanziamento netto*.

La *produzione di profitto* è "*produzione*" di *autofinanziamento* "*potenziale*".

L'*autofinanziamento* è "*consolidato*" — cioè reso permanentemente vincolato all'investimento negli elementi del capitale di funzionamento — con la decisione di non distribuire il risultato economico e fino a quando non intervenga una decisione contraria.

La misura dell'*autofinanziamento* "*consolidato*" è pari alla quantità di profitto non distribuito.

La misura dell'*autofinanziamento* da utili complessivamente attuato fino al periodo  $n$  è rappresentato dalle riserve di utili gradualmente formate fino a tale periodo. Se all'anno  $n$  il soggetto economico decide di distribuire la percentuale  $d(n)$  ("*tasso di dividendo*" o "*distribuzione*") la misura dell'*autofinanziamento netto* all'anno  $n$  risulta pari a:

$$r(n) = AN(n) = [1 - d(n)] RN(n) \quad [11]$$

avendo indicato con  $r$  le riserve di utili e con  $AN$  l'*autofinanziamento netto*.

## L'espansione, o sviluppo, aziendale da autofinanziamento netto

Denominiamo "*sviluppo aziendale*" il fenomeno di incremento del capitale investito e, correlatamente, dei ricavi di vendita di esercizio.

Lo sviluppo aziendale può essere caratterizzato da tassi annui di sviluppo  $s'$  e  $s''$  tali che, all'anno  $n$  risulti:

$$CI(n) = CI(n-1)(1 + s') \quad [12]$$

$$RV(n) = RV(n-1)(1 + s'') \quad [13]$$

È possibile formalizzare modelli in grado di descrivere il fenomeno dello sviluppo da *autofinanziamento netto* ponendo le ipotesi seguenti:

- 1) l'attività d'impresa sia caratterizzata da *ROI* (Return on investment, cioè rapporto tra reddito operativo e capitale investito), *ROS* (Return on Sales, vale a dire rapporto tra reddito operativo e fatturato), *ROD* (Return on debts, cioè rapporto tra interessi passivi e indebitamento medio) e *SIR* (Sales Investment ratio, o rapporto tra fatturato e capitale investito) costanti nei vari periodi;
- 2) la struttura dei finanziamenti sia caratterizzata da un *DER* (Debit Equity Ratio, cioè rapporto tra debiti e capitale netto) costante;
- 3) l'impresa non vari il capitale conferito a titolo di rischio per tutto il periodo  $n$ ;
- 4) l'unico incremento di  $CN(n)$  sia dato dalle riserve  $r(n)$ ; tale condizione, per la [11] equivale a porre l'assunto che lo sviluppo sia connesso al prodursi dell' $AN(n)$ .

In queste ipotesi, è possibile dimostrare che i

tassi di sviluppo del capitale investito ( $s'$ ) e delle vendite ( $s''$ ) coincidono e che il tasso di sviluppo dell'impresa corrisponde al tasso di sviluppo del capitale investito, che si può determinare con l'espressione seguente:

$$s = [ROI = (ROI - ROD) \cdot DER] (1 - d) (1 - t) \quad [14]$$

Si osserva, immediatamente, che se l'impresa non potesse fare ricorso all'indebitamento, il tasso di sviluppo sarebbe quantificabile in:

$$s = ROI (1 - d) (1 - t) \quad [15]$$

Il modello [14] e, in forma semplificata, il [15], può essere utilizzato sia direttamente sia indirettamente per l'analisi dello sviluppo aziendale.

### Alcuni esempi

Supponiamo che un'impresa sia caratterizzata dai seguenti elementi:

- a)  $ROI = 20\%$
- b)  $t = 35\%$
- c)  $SIR = 2$  (produttività del capitale)
- d)  $DER = 0$  (rapporto di indebitamento): non ricorre a finanziamenti esterni
- e)  $d = 0$ : nessuna distribuzione di dividendi.

Nelle ipotesi poste l'impresa non può contare che sull'autofinanziamento per l'espansione, essendo  $DER = 0$ . Per questo si è ipotizzata la non distribuzione di dividendi.

Per la determinazione del tasso di sviluppo è possibile utilizzare la precedente [15] oppure supporre un capitale netto a  $(n - 1)$  pari a 100 e sviluppare i calcoli come dalla tavola seguente:

	(n - 1)	(n)	(n + 1)
CAPITALE INVESTITO: CI	100	113	127,69
RICAVI (FATTURATO): SIR = 2: RV	200	226	
FINANZIAMENTI PASSIVI: FP (DER = 0)	—	—	
CAPITALE NETTO	100	113	
ROI	20%	20%	
RO (ROI · CI)	20	22,6	
IP	—	—	
RO - IP	20	22,6	
(1 - t)	65%	65%	
RN = (RO - IP) (1 - t)	13	14,69	
DIVIDENDO	—	—	
RISERVE = UTILE REINVESTITO	13	14,69	
s	—	0,13	0,13

Dalla [15] si ricava immediatamente:

$$s = 20\% (65\%) = 13\%$$

Consideriamo ora un'impresa caratterizzata dai seguenti elementi:

- a)  $ROI = 20\%$
- b)  $t = 45\%$
- c)  $SIR = 2$
- d)  $DER = 4$
- e)  $ROD = 15\%$
- f)  $d = 60\%$

Nell'ipotesi delineata l'impresa può finanziare l'espansione sia tramite autofinanziamento (ritenzione del 40% dell'utile netto) sia ricorrendo al finanziamento esterno. Essendo  $DER = 4$  per ogni 100 u.m. di riserva può attingere a 400 u.m. di finanziamenti passivi.

Per la determinazione del tasso di sviluppo è possibile utilizzare la [14] oppure supporre un capitale netto pari a 100 e sviluppare i calcoli come dalla tavola seguente:

	(n - 1)	(n)	(n + 1)
CAPITALE INVESTITO: CI (C + FP)	500	544	591,87
RICAVI (FATTURATO): SIR = 2: RV	1000	1088	
FINANZIAMENTI PASSIVI: FP (DER = 0)	400	435,2	473,50
CAPITALE NETTO: C	100	108,8	118,37
ROI	20%	20%	
RO (ROI · CI)	100	108,8	
IP: ROD · FP (ROD = 15%)	60	65,28	
RO - IP	40	43,52	
(1 - t)	55%	55%	
RN = (RO - IP) (1 - t)	22	23,936	
DIVIDENDO (d = 60%)	13,2	14,3616	
RISERVE = UTILE REINVESTITO	8,8	19,5744	

Si osserva che  $591,87/544 = 544/500 = 1,088$  per cui numericamente il tasso di sviluppo è pari all'8,8% (utile reinvestito per 100 lire di capitale), come emerge dalla prima colonna.

Applicando la [14] si ottiene immediatamente il valore cercato:

$$s = [20\% + (20\% - 15\%) \cdot 4] (55\%) (40\%) = 8,8$$

Si supponga che un'impresa possa avere un  $DER$  pari a 0,5 e che il  $ROD$  sia pari al 20% con un ricarico tributario pari al 45% e si determini il  $ROI$  necessario perché si produca uno sviluppo del 15% in ipotesi di mancata distribuzione dividendi.

Per la ricerca del  $ROI$  è sufficiente porre nella [14]:

$$15\% = [ROI + (ROI - 20\%) \cdot 0,5] (0,55) (40\%)$$

$$ROI = 24,85\%$$

Si supponga poi che l'impresa abbia necessità di distribuire dividendi pari al 50% del reddito netto.

Il  $ROI$  si determinerebbe nella percentuale del 43%.

### Cash flow d'esercizio ed ammortamento

Una delle più interessanti osservazioni relative alle relazioni tra aspetti economici e finanziari della

gestione d'esercizio è quella volta ad indagare i rapporti tra quote di ammortamento, cash flow operativo e sviluppo aziendale.

Lo sviluppo aziendale si produce, infatti, non solo per reinvestimento del cash flow connesso all'autofinanziamento da ritenzione di utili ma anche in conseguenza del reinvestimento del cash flow connesso all'ammortamento ed agli accantonamenti.

Poiché le relazioni tra sviluppo ed ammortamento sono valide anche considerando gli accantonamenti per *TFR*, possiamo trascurare tali quote nelle successive argomentazioni.

Se supponiamo che un'impresa ottenga un profitto dalla gestione svolta nel corso degli anni di vita utile di una immobilizzazione tecnica, per le relazioni tra misura (indiretta) del cash flow operativo (lordo) e misura delle quote di ammortamento indicate dalla [9] risulta immediatamente che:

$$KFO(n) > q(n) \quad [16]$$

Estendendo l'osservazione al periodo degli *M* anni di vita utile di un fattore pluriennale sottoposto ad ammortamento da parte di un'impresa sempre dotata di economicità, risulta agevole dedurre che tramite l'ammortamento l'impresa — nel corso degli *M* anni di vita utile del fattore — riesce a produrre un cash flow operativo sufficiente:

- a) a coprire l'investimento inizialmente effettuato per l'acquisto dell'immobilizzazione (*effetto copertura*);
- b) oppure, a rinnovare l'immobilizzazione alle stesse condizioni (*effetto rinnovo*);
- c) ad incrementare il parco macchinari qualora sia in grado di reinvestire sistematicamente il cash flow in nuovi macchinari (*effetto espansione o "effetto Lhoman Rucht"*).

### Il rinnovo delle immobilizzazioni ed i fondi rinnovamento

Consideriamo i primi due effetti finanziari dell'ammortamento.

Se conveniamo che il costo originario del fattore sottoposto ad ammortamento sia pari a *C* e che questo corrisponda anche al valore da ammortizzare, al termine del processo di ammortamento, supponiamo di durata pari a *M* anni, il fondo ammortamento *FA(M)* misurerà, allora — ricordando la [10] —, la parte del cash flow operativo lordo, *KFO*, complessivamente generato nel corso dell'intera vita del fattore.

Supponendo che l'impresa produca profitti annui, indichiamo con *RN(n)* e con *q(n)*, rispettivamente, i profitti e le quote di ammortamento in ciascuno degli *N* anni e trascuriamo, per semplicità, le quote di trattamento di fine rapporto, così

che si possa misurare il cash flow operativo annuo con l'espressione semplificata seguente:

$$KFO(n) = RN(n) + q(n) \quad [17]$$

Il cash flow operativo nel corso degli *M* anni dell'intera vita del fattore pluriennale risulta:

$$KFO(M) = \sum_m RN(m) + \sum_m q(m) \quad [18]$$

che si può scrivere, ricordando che la somma delle quote di ammortamento corrisponde al fondo ammortamento maturato in *M* anni, *FA(M)*, come segue:

$$KFO(M) = \sum RN(m) + FA(M) \quad [19]$$

Se l'impresa si costituisce all'anno "0" con un capitale netto rappresentato dal conferimento del fattore pluriennale (o delle disponibilità monetarie sufficienti ad acquistarlo), si può scrivere:

$$C = CN(0)$$

Se all'anno *M* non presenta crediti, debiti e rimanenze, lo stato economico finale, al termine degli *M* anni di durata del processo di ammortamento potrà scriversi come segue:

$$KFO(M) + C = CN(0) + \sum_m RN(m) + FA(M) \quad [20]$$

Dalla [20] è immediato dimostrare che anche se venissero erogati completamente i risultati economici l'impresa avrebbe una disponibilità residua di cassa sufficiente:

- 1) a rimborsare il capitale conferito inizialmente; in questo caso l'impresa sarà destinata ad estinguersi;
- 2) a rinnovare il fattore pluriennale; essendo,  $FA(M) = C$ , il rinnovo risulta garantito a condizione che il nuovo fattore pluriennale abbia costo ancora pari a *C*.

Nell'ipotesi in cui il cash flow operativo sia maggiore delle quote di ammortamento, il processo di ammortamento garantisce, perciò, la possibilità di rinnovare all'infinito le immobilizzazioni tecniche, purché il rinnovo avvenga sempre alle stesse condizioni, vale a dire allo stesso costo di acquisto dei fattori pluriennali.

### I fondi rinnovamento

L'ipotesi di rinnovo dei fattori produttivi pluriennali sempre alle stesse condizioni è palesemente irrealistica, in quanto suppone sia l'assenza di innovazione tecnologica sia l'invarianza dei processi produttivi sia la stabilità dei prezzi.

Il rinnovo implica, in genere, l'acquisizione di fattori tecnologicamente ed economicamente differenti da quelli originari e, normalmente, avviene a costi più elevati (il rinnovo a costi inferiori,

pur essendo plausibile, non viene considerato in quanto vogliamo analizzare il problema dei fondi di rinnovamento).

Supponiamo che il rinnovo sia possibile ad un costo maggiore di  $C$ , poniamo  $C'$ ; la differenza  $\Delta C = C' - C$  rappresenta l'incremento di costo del nuovo fattore rispetto a quello da rinnovare; perché il rinnovo possa attuarsi anche al maggiore costo  $C'$  è necessario che la parte di cash flow destinata al rinnovo sia pari non a  $FA = C$  bensì a  $C'$ .

Per ottenere tale cash flow le imprese possono percorrere due strade:

- 1) commisurare gli ammortamenti del fattore da rinnovare non al costo storico  $C$  ma al *presunto valore di rinnovo*,  $C'$ ;
- 2) calcolare gli ammortamenti su  $C$  ma accantonare quote di utili commisurate a  $\Delta C$ .

La prima procedura risulta sconsigliabile in quanto urterebbe contro il *principio del costo* che vuole che le quote di ammortamento rappresentino il reintegro economico e finanziario di quote dell'originario investimento, misurato dal costo storico e non valori commisurati a costi di presunto rinnovo.

La seconda procedura può realizzarsi:

- a) accantonando quote di  $RN(m)$  a riserva di utili palesi, con una decisione formalmente assunta in sede di destinazione dell'utile;
- b) oppure, più semplicemente, creando un FONDO RINNOVAMENTO che accolga, anno per anno, quote di accantonamento dimensionate a  $\Delta C$ .

Indichiamo con  $qr(m)$  le quote di rinnovamento annualmente accantonate.

Se l'ammontare dei ricavi e dei costi monetari annui non muta, l'accantonamento delle quote di rinnovamento non modifica l'entità globale del cash flow ma solo la parte di cash flow destinabile al rinnovo, parte che sarebbe "recuperata" riducendo i profitti netti; risulterebbe, infatti:

$$KFO(M) = \sum_m [RN(m) - qr(m)] + \sum_m q(m) + \sum_m qr(m) = \sum_m [RN(m) - qr(m)] + C' \quad [21]$$

Dalla [21] è immediato pervenire alle seguenti conclusioni:

- a) l'inclusione di quote di rinnovamento nell'equazione del risultato economico aumenta il cash flow operativo solo se aumentano anche i ricavi di vendita;
- b) in caso contrario, all'accoglimento in esercizio delle quote rinnovamento si accompagna la riduzione del risultato d'esercizio, rimanendo inalterata la misura del cash flow operativo.

Appare chiara, quindi, la natura economica delle quote di rinnovamento e dei fondi rinnovamento: le *quote rinnovamento* rappresentano quote di

profitti che rimangono vincolate all'economia dell'impresa in quanto accantonate in fondi rinnovamento con destinazione specifica al rinnovo dei fattori pluriennali; i *fondi rinnovamento* conseguentemente, hanno la stessa natura delle riserve di utili. Osserviamo, in conclusione, che le imprese generalmente non mantengono in forma liquida le disponibilità monetarie prodotte in esercizio in attesa che, decorso l' $M$ -esimo periodo, sia attuato il rinnovo; esse (salvo quanto sarà esposto al successivo paragrafo) possono ricercare l'investimento del cash flow operativo in beni patrimoniali, atti a produrre redditi (proventi) autonomi.

Per attuare il rinnovo l'impresa dovrà, naturalmente, riuscire a disinvestire le risorse monetarie investite nei beni patrimoniali.

### L'ammortamento finanziario nelle imprese concessionarie

Le argomentazioni sviluppate relativamente ai fondi di rinnovamento si applicano anche per l'interpretazione dell'*ammortamento c.d. "finanziario"*.

Con il termine "ammortamento finanziario" si indica un particolare processo di ammortamento effettuato dalle *imprese concessionarie di pubblici servizi*. Quelle imprese, cioè, sorte per rendere servizi pubblici subordinatamente all'ottenimento di una concessione da parte di qualche Ente pubblico territoriale.

Occorre ricordare che tali imprese, nella *convenzione*, stipulata con l'Ente pubblico concedente, si impegnano a devolvere *gratuitamente* ed in *perfetta efficienza* la "proprietà di concessione", vale a dire le immobilizzazioni e le attrezzature necessarie per la produzione del servizio pubblico.

In contropartita di tale impegno, l'Ente concedente garantisce alla società concessionaria il *monopolio legale* del servizio. L'impresa concessionaria sarà, quindi, in grado di fissare le tariffe (prezzi) per il servizio reso a livelli ritenuti remunerativi (nei limiti posti dalla legge e dei controlli stabiliti dall'Ente concedente) tenendo anche conto della rigidità della domanda.

Per comprendere la logica (finanziaria) dell'*ammortamento finanziario* è utile ricorrere ad un semplice esempio.

Supponiamo che la società Alfa si sia costituita all'inizio di un certo anno con un capitale sociale di 3.000 ed abbia stipulato una convenzione triennale per gestire il servizio pubblico di trasporto con aliscafo da  $X$  a  $Y$ . Il costo dell'aliscafo e delle attrezzature necessarie sia proprio pari a 3.000 e risulti perciò "finanziato" dal capitale di costituzione. I costi annui di esercizio siano pari a 500. L'aliscafo, per ipotesi, abbia una vita economica (e fisica) proprio di 3 anni e sia prevista la piena utilizzazione della capacità di trasporto (doman-

da maggiore dell'offerta). Supponendo che l'impresa si prefigga di conseguire un ROE pari al 5%, tale obiettivo si traduce in quello di conseguire un utile operativo pari al 10% del costo di produzione; calcoliamo a quale livello dovranno essere dimensionate le tariffe per il trasporto.

Sulla base delle ipotesi di uniformità di utilizzo e di capacità produttiva satura, la logica prettamente *economica* porta a configurare un ammortamento del costo dell'aliscafo in quote costanti di 1.000 ciascuna (valore residuo nullo); le tariffe dovranno essere calcolate a livelli tali da consentire ricavi annui di 1.650, come da calcolo economico seguente:

COSTI DI ESERCIZIO ANNUI	+ 500
QUOTA AMMORTAMENTO ALISCAFO	+ 1.000
TOTALE COSTI DI PRODUZIONE	= 1.500
MARGINE 10% SUL COSTO	+ 150
RICAVI D'ESERCIZIO NECESSARI	= 1.650

Ipotizzando che i ricavi di 1.650 siano incassati in contanti e che i costi di esercizio siano parimenti tutti pagati nell'anno in cui sono sostenuti, è facile constatare (trascurando per semplicità il TFR) come in ciascuno dei tre esercizi si produca un *cash flow operativo* di 1.150 (è, contemporaneamente, cash operativo lordo e netto, per l'ipotesi di assenza di rimanenze):

RICAVI MONETARIAMENTE CONSEGUITI	+ 1.650
COSTI MONETARIAMENTE SOSTENUTI	- 500
CASH FLOW OPERATIVO (calcolato direttamente)	1.150
oppure	
+ UTILE DI ESERCIZIO	150
+ AMMORTAMENTO ALISCAFO	1.000
= CASH FLOW OPERATIVO (calcolato indirettamente)	1.150

Il *cash flow operativo* complessivamente prodotto nel triennio risulta pari a 3.450 (1.150 per ciascuno dei tre esercizi); 450 rappresenta la parte erogabile in dividendi; 3.000 rappresenta la quota sufficiente al riacquisto (rinnovo) dell'aliscafo posto "fuori uso" per poterlo devolvere all'Ente concedente.

Il calcolo economico appena descritto non è, però, corretto.

Per dimostrarlo è sufficiente costruire lo Stato Patrimoniale al termine del triennio di concessione, prima della devoluzione gratuita dell'aliscafo.

Il conto assumerebbe la seguente forma, ipotizzando il mancato prelevamento degli utili annui:

STATO PATRIMONIALE AL TERMINE DEL TRIENNIO PRIMA DELLA DEVOLUZIONE			
CASSA	3.450	FONDO AMM.	3.000
ALISCAFO vecchio	3.000	CAPITALE SOC.	3.000
		UTILI DA DISTR.	450
TOTALE	6.450	TOTALE	6.450

L'erroneità del calcolo economico emerge non appena si consideri il fatto che al termine del trien-

nio scade la concessione e, come ricordato in precedenza, la società Alfa deve:

- a) dismettere l'aliscafo vecchio, ormai fuori uso, annullando il fondo ammortamento.
- b) riacquistare un nuovo aliscafo, che supponiamo di costo pari ancora a 3.000, per devolverlo gratuitamente all'Ente concedente.

Dopo tali operazioni lo Stato Patrimoniale assumerebbe la forma seguente:

STATO PATRIMONIALE AL TERMINE DEL TRIENNIO PRIMA DELLA DEVOLUZIONE DOPO IL RINNOVO DELL'ALISCAFO			
CASSA	450	FONDO AMMORT.	0
ALISCAFO vecchio	0	CAPITALE SOC.	3.000
ALISCAFO (nuovo)	3.000	UTILI DA DISTR.	450
TOTALE	3.450	TOTALE	3.450

Si osserva immediatamente come la CASSA da 3.450 si sia ridotta a 450, essendo stato effettuato l'acquisto del nuovo aliscafo, e come si siano annullati, per storno reciproco, i conti relativi al vecchio ALISCAFO dismesso e al FONDO AMMORTAMENTO.

La società Alfa dovrà ora procedere alla devoluzione. Ciò, però, comporta l'eliminazione anche contabile, oltre che fisica, dell'aliscafo vecchio dallo Stato Patrimoniale e, contemporaneamente, la creazione inevitabile di una *insussistenza di attivo* per 3.000.

Lo Stato Patrimoniale assumerebbe la forma seguente:

STATO PATRIMONIALE AL TERMINE DEL TRIENNIO DOPO DELLA DEVOLUZIONE			
CASSA	450	CAPITALE SOC.	3.000
ALISCAFO (nuovo)	0	INSUSS. DI ATT.	-3.000
		UTILI DA DISTR.	450
TOTALE	450	TOTALE	450

In effetti, distribuiti gli utili, la società non avrebbe più alcuna disponibilità di cassa per liquidare gli azionisti. La devoluzione gratuita ha comportato, di fatto, la perdita dell'intero capitale sociale testimoniata dalla insussistenza di attivo iscritta tra le voci del capitale netto con segno negativo.

### La logica e la natura dell'ammortamento finanziario

È ovvio che gli azionisti della società Alfa si attendano, oltre che gli utili periodici, anche che al termine della concessione sia loro rimborsato il capitale conferito.

È necessario, allora che a quella data la società abbia prodotto un *cash flow operativo* sufficiente sia al riacquisto del nuovo aliscafo sia al rimbor-

so degli azionisti. Il *cash flow operativo* dovrà essere, perciò, non di 3.450, come nell'ipotesi del paragrafo precedente, ma di 6.450.

Per le osservazioni attuate al paragrafo 2, ricordiamo che il cash flow può aumentare solo se di fatto si possono incrementare i ricavi monetari (o ridurre i costi monetari, ipotesi, questa, inapplicabile nel nostro esempio).

La soluzione economica risulta quella di dimensionare le tariffe in misura tale da produrre ricavi annui per 2.650 anziché per sole 1.650.

Se il costo di produzione del servizio rimane di 500, si ottiene:

RICAVI MONETARIAMENTE CONSEGUITI	2.650
– COSTI MONETARIAMENTE SOSTENUTI	500
= CASH FLOW OPERATIVO (procedura diretta)	2.150

L'utile d'esercizio, correlatamente, risulterebbe, per ciascun anno, di 1.150:

RICAVI ANNUI	2.650
– COSTO DI PRODUZIONE	1.500
= UTILE D'ESERCIZIO	1.150

Le esigenze finanziarie di ottenere cash flow operativo maggiore hanno prodotto l'effetto economico di un apparente incremento dei profitti, a livelli di molto superiori agli obiettivi (*ROE* = 5% e *ROC* = 10%).

In effetti non tutto l'ammontare di 1.150 rappresenta utile d'esercizio in quanto una parte, pari a 1.000, è stata prodotta perché necessaria per il rimborso del capitale al termine della concessione. Come fare ad esprimere nel Conto Economico un utile netto di 150, pur con ricavi di 2.650 e costi di soli 1.500?

La tecnica utilizzabile è quella di computare, accanto al normale ammortamento (denominato, per distinguerlo, "ammortamento industriale") una nuova quota di ammortamento di 1.000, denominata *quota di ammortamento finanziario*.

L'utile, allora, risulterebbe così determinato:

RICAVI D'ESERCIZIO	+ 2.650
– COSTO DI PRODUZIONE	– 1.500
– QUOTA DI AMMORTAMENTO FINANZIARIO	– 1.000
= UTILE NETTO	+ 150

Il *cash flow operativo* sarebbe, però, sempre di 2.150.

UTILE	– 150
QUOTA AMMORTAMENTO INDUSTRIALE	+ 1.000
QUOTA AMMORTAMENTO FINANZIARIO	+ 1.000
CASH FLOW OPERATIVO (procedura indiretta)	= 2.150

Con il computo dell'*ammortamento finanziario*, al termine del triennio, prima del rinnovo, con l'incrementato *cash flow*, lo stato economico si presenterebbe come segue:

STATO PATRIMONIALE AL TERMINE DEL TRIENNIO PRIMA DELLA DEVOLUZIONE AMMORTAMENTO FINANZIARIO			
CASSA	6.450	FONDO AMM. FIN.	3.000
ALISCAFO (vecchio)	3.000	FONDO AMM. IND.	3.000
		CAPITALE SOC.	3.000
		UTILI DA DISTR.	450
TOTALE	9.450	TOTALE	9.450

L'impresa rinnova l'aliscafo e lo Stato Economico diventa:

STATO PATRIMONIALE AL TERMINE DEL TRIENNIO PRIMA DELLA DEVOLUZIONE AMMORTAMENTO FINANZIARIO RINNOVO			
CASSA	3.450	FONDO AMM. FIN.	3.000
ALISCAFO (vecchio)	0	FONDO AMM. IND.	0
ALISCAFO (nuovo)	3.000	CAPITALE SOC.	3.000
		UTILI DA DISTR.	450
TOTALE	6.450	TOTALE	6.450

Si procede alla devoluzione. Anziché creare il valore INSUSSISTENZE DI ATTIVO si può ora stornare, in contropartita del conto ALISCAFO NUOVO, il FONDO AMMORTAMENTO FINANZIARIO.

Lo Stato Economico diventa:

STATO PATRIMONIALE AL TERMINE DEL TRIENNIO DOPO LA DEVOLUZIONE			
CASSA	3.450	CAPITALE SOC.	3.000
ALISCAFO (nuovo)	0	UTILI DA DISTR.	450
TOTALE	3.450	TOTALE	3.450

Si osserva immediatamente come a questo punto l'impresa abbia in cassa risorse monetarie sufficienti a distribuire gli utili e a rimborsare il capitale sociale qualora scelga di estinguersi senza rinnovare la concessione; in caso contrario sarebbe garantito l'effetto rinnovo.

### L'effetto "espansione" (effetto Lohmann-Ruchti)

Il terzo degli effetti dell'ammortamento — quello "di espansione" — è, ora, facilmente comprensibile.

Se si produce in cash flow operativo di ammontare pari alle quote di ammortamento accolte in esercizio, l'impresa non avrà convenienza a mantenere disinvestite tali risorse monetarie, pur prevedendo di rinnovare i fattori pluriennali al termine della loro vita utile; il mancato reinvestimento, infatti, da un lato soggiace al rischio di perdite monetarie di inflazione, dall'altro impedisce all'impresa di beneficiare di ulteriori componenti positivi di reddito.

L'impresa può investire il cash flow operativo da ammortamento in:

- beni patrimoniali atti a fruttare un reddito autonomo;
- in fattori produttivi ammortizzabili.

Nel secondo caso, l'ammortamento dei fattori acquistati produce ulteriore cash flow che può alimentare ancora nuovi investimenti.

Si constata che, così operando, ultimato, all'anno  $M$ , l'ammortamento del fattore pluriennale acquisito all'anno "0", lo stock di fattori produttivi disponibili per l'impresa sarà maggiore di quello all'anno "0".

Lo stock aggiuntivo è stato finanziato senza il ricorso a finanziamenti esterni.

Si produce l'effetto "autofinanziamento" da ammortamento.

Per la dimostrazione si supponga che l'impresa si costituisce all'istante "0" con un capitale iniziale immediatamente investito in fattori permanenti, di valore pari a  $C$ , per cui lo stato economico iniziale può assumere la seguente struttura:

$$CN(0) = C$$

Il cash flow operativo annuo, supposto per semplicità  $RN(m) = 0$ , sarà

$$KFO(m) = q(m)$$

avendo, come al solito, indicato con  $q(m)$  la quota di ammortamento dell' $m$ -esimo anno di vita utile del fattore pluriennale.

Nell'ipotesi del reinvestimento del cash flow d'esercizio al termine del primo periodo amministrativo, il capitale al termine dell'anno "1" si conformerà come segue:

$$KFO(1) + C = CN(1) + q(1) \quad [22]$$

Indichiamo con  $C1$  l'investimento integrativo attuato, per ipotesi, al termine del primo periodo, con il reinvestimento del cash flow operativo del primo anno; dopo il reinvestimento il capitale diventa:

$$C + C1 = CN(1) + q(1)$$

Supposto l'ammortamento per quote costanti negli  $M$  anni di vita utile, si può scrivere:

$$C + \frac{C}{M} = C \left(1 + \frac{1}{M}\right) = CN(1) + q(1) \quad [23]$$

Al termine del secondo periodo il cash flow operativo prodotto è pari alle quote di ammortamento calcolate al secondo periodo, cioè a:

$$KFO(2) = q(2) = \frac{1}{M} C \left(1 + \frac{1}{M}\right) \quad [24]$$

avendo supposto di attuare l'ammortamento per quote costanti, per il periodo  $M$ , anziché degli investimenti aggiuntivi.

Dopo il reinvestimento di questo ulteriore cash flow, il capitale al termine del secondo periodo diventerà:

$$\begin{aligned} & \left[ C \left(1 + \frac{1}{M}\right) \right] + \left[ \frac{1}{M} C \left(1 + \frac{1}{M}\right) \right] = \\ & = C \left(1 + \frac{1}{M}\right)^2 = CN(1) + q(1) + q(2) \end{aligned}$$

Reiterando, al termine dell' $M$ -esimo periodo, il capitale sarà:

$$C \left(1 + \frac{1}{M}\right)^M = CN(1) + FA(M)$$

Al termine del periodo  $M$ , tuttavia, occorre procedere all'eliminazione del fattore pluriennale conferito all'epoca "0" in quanto è terminato il suo processo di ammortamento.

Dopo le dismissioni lo stato economico risulta:

$$\left[ C \left(1 + \frac{1}{M}\right)^M \right] - C = CN(1) + [FA(M) - C]$$

Il primo membro si trasforma come segue:

$$\left[ C \left(1 + \frac{1}{M}\right)^M \right] - C = C \left[ \left(1 + \frac{1}{M}\right)^M - 1 \right] \quad [25]$$

Poiché risulta:

$$\left[ \left(1 + \frac{1}{M}\right)^M - 1 \right] > 1$$

si è dimostrato che il capitale, all'anno  $M$ , dopo la completa utilizzazione del fattore pluriennale acquisito all'epoca "0", comprende uno stock di fattori disponibili per future operazioni, indicato al primo membro della [25], di entità maggiore rispetto a quello disponibile inizialmente.

Il fenomeno "espansivo" del capitale investito si è prodotto senza che l'impresa abbia ottenuto finanziamenti aggiuntivi e ciò proprio grazie all'"autofinanziamento da ammortamento" la cui entità è rappresentata dai fondi di ammortamento iscritti al secondo membro della [25].

Poiché l'effetto è stato evidenziato da Lohmann e Ruchti, esso è denominato, solitamente, "effetto Lohmann-Ruchti".

L'effetto Lohmann-Ruchti si percepisce, forse, con maggiore immediatezza, se si fissa l'attenzione su specie particolari di aziende di produzione, quali, ad esempio, le industriali (se si ipotizza di osservare l'espansione del "parco impianti e macchinari"), o, ancora, quelle di navigazione, o di trasporto in genere (se si ipotizza di voler osservare l'espansione del "parco navi" o del "parco automezzi") e, soprattutto, le imprese di locazione finanziaria.

## Il tasso di espansione

La spiegazione dell'effetto espansivo dell'ammortamento deve essere ricercata considerando unicamente i fondi liberati dall'investimento iniziale,  $C$ .

L'effetto Lohmann-Ruchti non appare immediatamente spiegabile considerando la globalità degli investimenti attuati in ciascuno degli  $N$ -periodi proprio perché al cash flow derivante dall'ammortamento dell'investimento iniziale si sovrappongono quelli connessi agli investimenti aggiuntivi attuati con il cash flow prodotto da  $C$ ; tale sovrapposizione fa sì che se si osserva l'entità dell'investimento complessivo  $C(n)$  in un qualunque anno " $n$ " successivo all'eliminazione del primo fattore conferito, si percepiscono ritmi e dinamiche di  $C(n)$  apparentemente irregolari, sì che il processo sembra apparentemente indescrivibile.

Si osserva, tuttavia, che da un dato anno  $N > M$ , la catena INVESTIMENTI AGGIUNTIVI/DISSIONI DEGLI INVESTIMENTI AMMORTIZZATI/SOSTITUZIONI, si stabilizza attorno ad un valore che mediamente si mantiene costante.

A tale livello di  $C(N)$  possiamo determinare l'entità dell'espansione dell'investimento iniziale. Ponendo

$$C(N) - C(0) = ESP$$

si può dimostrare che  $ESP$  si quantifica in:

$$ESP = \frac{C}{M} \left( \frac{M-1}{2} \right) \quad [26]$$

In effetti il cash flow complessivamente generato da  $C$  è pari a:

- 1) le  $M$  quote di ammortamento  $\frac{C}{M}$  dell'investimento di partenza;
- 2) le  $M-1$  quote di ammortamento dell'investimento aggiuntivo derivante dal reinvestimento della prima quota, sottoposto ad ammortamento in  $M$  anni;
- 3) le  $M-2$  quote di ammortamento dell'investimento aggiuntivo derivante dal reinvestimento della seconda quota, sottoposto ad ammortamento in  $M$  anni;
- ....
- $M$ ) la quota di ammortamento dell'investimento aggiuntivo derivante dal reinvestimento della  $(M-1)$ -ma quota.

Il cash flow destinato all'espansione è pari alla somma di quelli indicati nei punti da 2) a  $M$ ).

Indicando con  $q = \frac{C}{M}$  la quota costante di ammortamento dell'originario investimento, possiamo scrivere:

$$ESP = (M-1) \frac{1}{M} q + (M-2) \frac{1}{M} q + \dots + \frac{1}{M} q \quad [27]$$

che rappresenta la somma di una progressione aritmetica di  $M$  termini e di ragione  $\frac{q}{M}$  il cui totale è pari a:

$$ESP = q \frac{M-1}{2} \quad [28]$$

Nelle ipotesi poste è, ora, possibile pervenire al calcolo di un "tasso" di espansione globale,  $e(M)$  del processo di autofinanziamento da ammortamento.

Esso indica di quanto aumenta l'investimento iniziale dopo che il processo della catena (investimenti/dimissioni/rinnovi) si sarà stabilizzato.

Esso può essere definito dal rapporto tra l'ammontare dei fondi complessivamente liberati per l'espansione, dati dalla [28], e l'ammontare dell'investimento originario  $C$ :

$$e(m) = \frac{ESP}{C}$$

Sostituendo la [28] risulta, semplicemente:

$$e(M) = \frac{M-1}{2M} 100 \quad [29]$$

La [29] ci consente di osservare che il tasso di espansione non dipende dalla "scala" dell'investimento iniziale, ma solo dalla velocità dell'ammortamento.

Se l'ammortamento è attuato in un anno, l'espansione sarà nulla, come si determina ponendo nella [29]  $M = 1$ .

Se l'ammontare è attuato in 2 anni si ha un tasso di espansione  $e(2) = 25\%$ ; con  $M = 5$  si ottiene  $e(5) = 40\%$ ; più in generale,  $e(M)$  è funzione crescente di  $M$  ma ammette quale valore massimo, per  $M$  che tende all'infinito, il valore  $50\%$ ; l'espansione da autofinanziamento da ammortamento non potrà mai superare il  $50\%$ .

Non è agevole calcolare esattamente la dinamica di  $C(n)$ ,  $n > M$ , se non con il ricorso a modelli operativi specifici, costruiti per ciascun particolare processo di ammortamento; ciò a motivo dell'effetto di complicazione dovuto alla catena RINNOVI/DISSIONI all'investimento attuato  $M$  anni prima.

Approssimativamente, tuttavia, il valore complessivo degli investimenti (quando il processo espansivo "andrà a regime" dopo l'anno  $n > N$ , con  $n$  sufficientemente elevato, quando, cioè, l'effetto Lohmann-Ruchti si sarà prodotto e stabilizzato) risulta pari a:

$$C(n) = C \left[ 1 + \frac{e(M)}{100 - e(M)} \right] \quad [30]$$

È possibile anche determinare, tramite la [29], la durata del processo di ammortamento necessaria perché si abbia un tasso d'espansione prefissato; sempre valendo le ipotesi alla luce delle quali l'effetto di espansione è atto a prodursi.

Essendo:

$$e(M) = \frac{M-1}{2M}$$

immediatamente si ottiene, dato  $e(M)$ :

$$M = \frac{1}{1 - 2e(M)} \quad [31]$$

## L'effetto espansione. Un esempio numerico

Si supponga che un'impresa acquisti macchinari per un valore complessivo di 20.000 e ne attui l'ammortamento in quote costanti fino alla completa eliminazione dei fattori.

Evidenziamo l'effetto espansivo nell'ipotesi di ammortamento in 5 e in 10 anni.

Con il processo di ammortamento attuato in 5 anni, la dinamica dell'investimento, delle dimissioni e dei rinnovi è indicata in Tabella A dalla quale si osserva come il processo vada "a regime" all'anno 11 quando il parco macchinari assume un valore stabile di circa 33.333.

La Tabella B illustra l'ipotesi di ammortamento in 10 anni; si osserva che il processo espansivo va "a regime" all'anno 23 quando il parco macchinari assume il valore complessivo di circa 36.363.

## I presupposti dell'effetto espansivo

Al termine di questa sintetica analisi dell'effetto Lohmann-Ruchti, si potrebbe, quindi, essere portati a concludere che quello dell'ammortamento — se osservato nei soli riflessi sul conto dello stato economico — fosse processo atto ad autofinanziare non solo il rinnovo degli investimenti pluriennali, bensì anche la loro espansione.

Il processo d'ammortamento, infatti, sarebbe in grado di "liberare" fondi che, reinvestiti anticipatamente, farebbero conseguire il desiderato effetto espansivo.

Tabella A  
Effetto espansione. Valore iniziale 20.000; M = 5.

Anni	Acquisti Annu	Investimenti Totali	Ammortamento	Dismissioni
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	20.000	20.000	4.000	—
2	4.000	24.000	4.800	—
3	4.800	28.800	5.760	—
4	5.760	34.560	6.912	—
5	6.912	41.472	8.294	20.000
6	8.294	29.766	5.953	4.000
7	5.953	31.719	6.344	4.800
8	6.344	33.263	6.653	5.760
9	6.653	34.156	6.831	6.912
10	6.831	34.075	6.815	8.294
11	6.815	32.596	6.519	5.953
12	6.519	33.162	6.632	6.344
13	6.632	33.450	6.690	6.652
14	6.690	33.488	6.698	6.831
15	6.698	33.355	6.671	6.815
16	6.671	33.211	6.642	6.519
17	6.642	33.334	6.667	6.632
18	6.667	33.369	6.674	6.690

Tabella B  
Effetto espansione. Valore iniziale 20.000; M = 10.

Anni	Acquisti Annu	Investimenti Totali	Ammortamento	Dismissioni
1	20.000	20.000	2.000	—
2	2.000	22.000	2.200	—
3	2.200	24.200	2.420	—
4	2.420	26.620	2.662	—
5	2.662	29.282	2.928	—
6	2.928	32.210	3.221	—
7	3.221	35.431	3.543	—
8	3.543	38.974	3.897	—
9	3.897	42.871	4.287	—
10	4.287	47.158	4.716	20.000
11	4.716	31.874	3.187	2.000
12	3.187	33.061	3.306	2.200
13	3.306	34.147	3.415	2.420
14	3.415	35.142	3.514	2.662
15	3.514	35.994	3.599	2.928
16	3.599	36.665	3.666	3.221
17	3.666	37.110	3.711	3.543
18	3.711	37.278	3.728	3.897
19	3.728	37.109	3.711	4.286
20	3.711	36.533	3.653	4.716
21	3.653	35.470	3.547	3.187
22	3.547	35.830	3.583	3.306
23	3.583	36.107	3.611	3.415
24	3.611	36.303	3.630	3.514
25	3.630	36.419	3.642	3.599
26	3.642	36.462	3.646	3.666
27	3.646	36.442	3.644	3.711
28	3.644	36.375	3.637	3.728
29	3.637	36.284	3.628	3.711
30	3.628	36.201	3.620	3.653
31	3.620	36.168	3.617	3.547
32	3.617	36.238	3.624	3.583
33	3.624	36.270	3.628	3.611
34	3.628	36.296	3.630	3.630
35	3.630	36.296	3.630	3.642
36	3.630	36.284	3.628	3.646
37	3.628	36.266	3.627	3.644
38	3.627	36.249	3.625	3.637
39	3.625	36.237	3.624	3.628
40	3.624	36.233	3.623	3.628

L'effetto Lohmann-Ruchti troverebbe giustificazione nella possibilità dell'impresa di investire in nuovi fattori produttivi i "fondi suppletivi" atinti a seguito dell'ammortamento principale dell'investimento originario.

Occorre allora osservare che condizione essenziale perché l'effetto espansivo possa generarsi è la possibilità di investire i fondi liberati dalla gestione in altri fattori pluriennali; ma tale possibilità si connette alla possibilità di utilizzare concretamente i nuovi fattori; sarà allora indispensabile verificare la non saturazione del mercato e la disponibilità dei fattori (lavoro e materie) necessari per il funzionamento dei nuovi fattori.

### Dimensione del cash flow operativo

Da quanto esposto nei precedenti paragrafi emerge chiaramente il ruolo del cash flow operativo nel produrre l'espansione aziendale.

Non poteva essere diversamente: se l'azienda di produzione attua un investimento finanziario, la fondamentale fonte di risorse monetarie deve essere rappresentata dalla gestione corrente, riflessa in valori nell'esercizio.

Dalla dimensione del cash flow operativo dipendono le capacità stesse di "sopravvivenza", oltre che di "espansione" dell'impresa.

Tramite il cash flow operativo si rimborsano i finanziamenti (effetto copertura) e si accumulano le risorse sia per il rinnovo sia per l'espansione.

Si pone, quindi, immediatamente, il quesito di quali siano gli effetti di una insufficiente dimensione del cash flow operativo.

È opportuno fare riferimento al cash flow operativo lordo misurato indirettamente e rappresentato come segue:

$$KFO(n) = [RD(n) - IP(n) - IT(n)] + q(n) + qr(n) + qTFR(n) \quad [32]$$

e supporre che esso rappresenti l'unica fonte di risorse monetarie nel bilancio delle fonti e degli impieghi di cui alla figura 2.

Si osserva, allora, anche con l'ausilio del modello di figura 3, che:

A) se risulta:

$$KFO > 0$$

e, contemporaneamente,

$$RN(n) = [RO(n) - IP(n) - IT(n)] > D(n)$$

avendo indicato con  $D(n)$  i dividendi necessari ad assicurare un effettivo ROE per l'azionista almeno pari al suo costo opportunità, il cash flow è sufficiente:

- 1) a rimborsare i finanziamenti contratti per finanziare l'acquisto di fattori pluriennali, per la misura pari a  $q(n)$  (effetto "copertura"), dopo avere corrisposto gli interessi passivi sui finanziamenti;
- 2) a finanziare il rinnovo, anche a costi superiori, dei fattori pluriennali, con i flussi prodotti da  $qr(n)$ ;
- 3) a finanziare lo sviluppo, con incremento dei fattori permanenti tramite autofinanziamento netto, nella misura  $RN(n) - D(n)$  e tramite l'effetto espansivo da ammortamento.

B) Se risulta

$$KFO(n) < [RO(n) - IP(n) - IT(n)] + q(n) + qTFR(n) \quad [33]$$

con

$$RN(n) < 0$$

pur pagati gli interessi passivi, allora il cash flow non è sufficiente:

- 1) a favorire lo sviluppo per mancanza di autofinanziamento permanente;
- 2) a rimborsare i finanziamenti (effetto copertura);
- 3) oppure a rinnovare i fattori permanenti (effetto rinnovo).

Si assiste allora o ad una riduzione delle dimensioni aziendali o ad un incremento dell'indebitamento; l'azienda può entrare in stato di insolvenza; in ogni caso, si pregiudicano le possibilità di futuro sviluppo.

C) Se il cash flow è tale che la perdita d'esercizio supera le quote di ammortamento, pur pagati gli interessi passivi, allora il cash flow non è sufficiente nemmeno a rimborsare parzialmente i debiti finanziari oltre che a rinnovare i fattori consumati; l'indebitamento aumenta con incremento degli interessi passivi; l'impresa può entrare in una fase di insolvenza irreversibile che può portare al dissesto.

Le precedenti argomentazioni appaiono con maggiore immediatezza se si scrive il rendiconto delle fonti e degli impieghi di risorse monetarie nella forma semplificata seguente:

RENDICONTO FINANZIARIO GENERALE (in forma semplificata)	
FONTI DI RIS. MONET.	IMP. DI RIS. MONETARIO
UTILE OPERATIVO QUOTE DI AMMORTAM. QUOTE TRF	INTERESSI PASSIVI
ACCENSIONE DEB. FIN. CESSIONE IMMOBILIZ. TECN. SMOBILIZZO DEI BENI PATRIMONIALI AUMENTI REALI DI CAPITALE	RIDUZ. DELL'INDEBIT. ACQUISIZIONE IMMOB.  EROGAZIONE DIVID.
totale CASH INFLOWS	totale CASH OUTFLOWS

Il prospetto semplificato si interpreta immediatamente come segue:

- a) se l'impresa ha una redditività positiva, pagati gli interessi, e non attuato nuovi investimenti, il cash flow operativo "deve" essere destinato a riduzione dell'indebitamento;
- b) se non si attua il rimborso dei debiti il cash flow operativo o è destinato allo sviluppo aziendale o al rinnovo degli investimenti o è mantenuto in forma liquida;
- c) se il reddito operativo è positivo, ma, pagati gli interessi, in reddito netto risulta negativo, significa che il cash flow non è sufficiente e per il rinnovo e lo sviluppo è necessario ricorrere all'indebitamento;
- d) se il cash flow è sufficiente a pagare gli interessi passivi, il rimborso dell'indebitamento può essere prorogato;

- e) se il cash flow risulta insufficiente a coprire gli interessi passivi, oltre al mancato rinnovo dei fattori produttivi permanenti vi sarebbe capitalizzazione dell'interesse non corrisposto con incremento dell'indebitamento;
- f) se i creditori volessero la riduzione dei loro crediti ed il cash flow operativo fosse insufficiente, l'impresa sarebbe costretta ad attuare disinvestimenti di fattori correnti o permanenti;
- g) la presenza di uno stock di beni patrimoniali, creato in periodi nei quali il cash flow operativo è risultato esuberante sia per nuovi investimenti sia per rimborso di finanziamenti, potrebbe sopperire a necessità di rimborso di debiti in periodi di cash flow insufficiente, a condizione di potere attuare il conveniente disinvestimento di quei beni.

### Il finanziamento dell'espansione aziendale

È possibile indicare, ora, le linee generali secondo le quali può essere attuata l'espansione aziendale, intesa in termini di espansione dei processi permanenti e, quindi, prevalentemente, del volume dei fattori pluriennali.

Cominciamo con l'osservare che in fase di costituzione dell'impresa l'investimento in fattori permanenti risulta convenientemente attuabile tramite risorse monetarie attinte a titolo di capitale di rischio.

Ciò consente il prodursi sia dell'effetto "rinnovo" sia dell'effetto "espansione" anziché del semplice effetto "copertura" dell'ammortamento.

Successivamente alla costituzione dell'azienda, l'espansione può essere finanziata:

- 1) da autofinanziamento permanente per ritenzione di utili;
- 2) da autofinanziamento da costi non monetari, tramite l'effetto "espansione" connesso agli ammortamenti ed ai fondi rinnovamento;
- 3) tramite finanziamenti esterni a titolo di capitale di rischio;
- 4) tramite finanziamenti esterni a titolo di capitale di prestito.

Se l'impresa riesce a produrre un risultato d'esercizio non nullo, o comunque, superiore alla quota distribuibile quale dividendo, l'espansione innescata con le forme da 1) a 3) si può autoalimentare.

Nell'ipotesi di necessità di ricorso a finanziamenti esterni l'espansione risulta conveniente se il *ROD* dei nuovi finanziamenti, anche se superiore al *ROI* medio aziendale, non incrementa il *ROD* medio aziendale in misura tale dal renderlo superiore al *ROI* medio. In ogni caso, è necessario che l'impresa riesca a coprire i costi aggiuntivi per interessi passivi (costo marginale dei finanziamenti) su quei finanziamenti.

L'espansione finanziata da prestiti, se resa conveniente da un differenziale positivo tra *ROI* e *ROD*, può autoalimentarsi in misura relativamente più ridotta che non nelle ipotesi da 1) a 3) in quanto il cash flow operativo deve essere in parte destinato al rimborso del prestito per l'effetto "copertura" dell'ammortamento.

Risulta comunque dimostrato che il finanziatore esterno avrà completa garanzia di rimborso del prestito solo a condizione che l'impresa riesca a realizzare un cash flow di dimensioni tali da consentire il rinnovo, oltre che il pagamento degli interessi sui finanziamenti.

Rimane confermato che *la capacità di credito di un'azienda è correlata alla sua capacità di reddito, cioè, in ultima analisi, alla sua economicità.*

Figura 3  
I limiti del cash flow operativo

RISERVE	LIMITE DELLA PROSPERITÀ
DIVIDENDI E IMPOSTE	fase di sviluppo LIMITE DELLO SVILUPPO
AMMORTAMENTI RINNOVAMENTI	LIMITE DEL RINNOVO LIMITE DAL RIMBORSO DEI FINANZIAMENTI
ACCANTONAMENTI	fase di desviluppo
INTERESSI PASSIVI	LIMITI DELLA BANCAROTTA
CASH FLOW OPERATIVO LORDO	

### INFORMAZIONE EDITORIALE

L'autore ha sviluppato un programma per la dimostrazione dell'effetto espansione; il programma (MS-DOS) verrà inviato gratuitamente a coloro che ordineranno il testo dell'autore o che faranno richiesta diretta del programma.

Per ricevere il testo di P. Mella, *Lineamenti di Economia Aziendale*, III ed., 1987, pp. 650, con incluso il

programma *L'effetto espansivo dell'ammortamento*, inviare l'ordine unitamente ad assegno di lire 70.000 (per ogni copia ordinata) IVA e spedizione compresi nel prezzo. Intestare a: ISDAF spa - Pavia - non trasferibile.

Per ricevere il solo programma, accompagnare l'ordine con assegno di lire 40.000. Con l'evasione dell'ordine verrà inviata regolare fattura.