

## LO SCHEMA NUMERICO DEL «CROLLO» DEL CAPITALISMO DI HENRYK GROSSMANN

### 1. Introduzione

L'opera maggiore di Henryk Grossmann, *Die Akkumulations- und Zusammenbruchsgesetz des kapitalistischen Systems* (1929),<sup>1</sup> come si conviene a tutto quello cui tocca in sorte di venire rimasticato dalla cultura novecentesca, largamente fondata sull'esibizionismo, è rimasta famosa più per lo schema numerico di riproduzione allargata contenuto nel primo capitolo e che occupa sì e no il 5% del libro - apparato cui toccherebbe l'onere di dimostrare nientemeno la tendenza alla dissoluzione del capitale a causa della caduta del saggio generale del profitto - che non per la mole di interessanti analisi ospitate nel restante 95%, e che non è affatto detto entrarci per forza con il celebre schema. In realtà, come si vedrà, l'esercizio numerico di Grossmann serve solo ad illustrare un'idea in sé piuttosto ovvia, ma diviene del tutto fuorviante se si desidera ricavarne indicazioni o, peggio, 'leggi', sulle quali pensare che l'effettiva dinamica dell'accumulazione debba modellarsi.

### 2. Lo schema numerico di Grossmann

L'autore dello schema numerico del libro di Grossmann è in realtà Otto Bauer, il quale, limitandosi a svolgerlo solo per qualche periodo, pensava di avere con esso neutralizzato le critiche di Rosa Luxemburg agli schemi del II libro del *Capitale* e, assieme, di avere dimostrato come la diminuzione del saggio del profitto fosse compatibile con un andamento regolare dell'accumulazione e della crescita. Grossmann gli contestò che il numero di periodi durante i quali aveva fatto procedere il suo schema era troppo ridotto per mostrare effetti perturbatori: sarebbe stato tuttavia sufficiente condurre ulteriormente in avanti nel tempo il modello per conseguire prima o poi un deficit della produzione di valore ai fini della riproduzione allargata e con ciò un arresto dell'accumulazione. Di qui la conclusione che la caduta continua del saggio del profitto conduce necessariamente all'ostruzione del processo di riproduzione allargata e di crescita produttiva, fatto che Grossmann denomina appunto 'crollo', senza per questo chiarire quale tipo di fenomeno reale il suggestivo sostantivo intenda designare.

Va ricordato che il *presupposto* dello schema di Bauer-Grossmann è il movimento discendente del saggio del profitto a causa di un incremento continuo della composizione organica più rapido di quello del saggio del plusvalore. Grossmann non elabora in alcun modo una teoria dell'ascesa relativamente più veloce della composizione organica, né fa mostra di chiedersi in alcun modo perché mai una tendenza all'aumento del saggio di sfruttamento non potrebbe compensare gli effetti negativi dell'aumento della composizione organica. Si limita a prendere il tutto così come lo trova in Marx ed a ripeterlo.

Lo schema consiste quindi di un modello numerico temporale di riproduzione allargata del capitale con solo capitale circolante, composizione organica aggregata crescente in ogni periodo e saggio del plusvalore costante e pari ad 1 (100%). Inizialmente, come formulato da Otto Bauer, il modello è composto dai due tradizionali settori che producono i mezzi di produzione e i beni di consumo. Successivamente, a partire da un certo periodo ( $t=4$ ) i due settori vengono aggregati da Grossmann in un settore unico, secondo lui perfettamente sufficiente a mostrare l'effetto desiderato.

Il procedere dell'accumulazione nello schema è regolato dall'assunto che il capitale costante,  $C$ , e il capitale variabile,  $V$ , dell'intero sistema produttivo si accrescono secondo due tassi temporali *fissi e predeterminati*, di cui quello di  $C$  è ovviamente il maggiore. In effetti questa ipotesi riguardo alla costanza del saggio di accumulazione<sup>2</sup> è assolutamente cruciale per l'argomentazione di Grossmann contro Bauer, ma, sfortunatamente, *non viene in alcun modo giustificata*. Che il saggio di accumulazione, tanto in capitale costante che in capitale variabile, debba essere considerato una grandezza naturalmente costante mentre il saggio del profitto una grandezza naturalmente variabile,

---

<sup>1</sup> L'edizione italiana di questo libro è del 1977 (Jaca Book, Milano) con titolo *Il Crollo del Capitalismo* e sottotitolo *La Legge dell'Accumulazione e del Crollo del Sistema Capitalista*. Lo schema e la sua discussione sono contenuti nei paragrafi dal terzo al settimo del primo capitolo (pp.107-140 nell'edizione italiana).

<sup>2</sup> Il saggio di accumulazione è il saggio temporale di crescita della somma del capitale costante e variabile.

è un'idea che non trova fondamento da nessuna parte, né teoricamente né teoricamente e meno di tutto nella tendenza all'aumento della composizione organica che è perfettamente compatibile con una variazione continua del tasso di accrescimento sia di  $C$  che di  $V$ .

La grandezza di valore del prodotto lordo aggregato va considerata da due punti di vista. Secondo il tipo e l'uso dei valori d'uso si suddivide in cinque parti: ricostituzione dei mezzi di produzione consumati nel processo produttivo nel momento  $t$ , ossia  $C_t$ , espansione dei mezzi di produzione da impiegarsi nel periodo  $t+1$ ,  $\Delta C_t$ , ( $C_t + \Delta C_t = C_{t+1}$ ), ricostituzione del capitale variabile consumato nel periodo  $t$ ,  $V_t$ , allargamento del capitale variabile da impiegare nel periodo successivo,  $\Delta V_t$ , ( $V_t + \Delta V_t = V_{t+1}$ ), e, per finire, un residuo consistente nella spesa non riproduttiva operata dai capitalisti per il proprio consumo,  $Lux_t$ , da cui si conclude che il valore del prodotto annuo lordo aggregato è dato da

$$W_t = C_t + \Delta C_t + V_t + \Delta V_t + Lux_t = C_{t+1} + V_{t+1} + Lux_t.$$

Secondo le grandezze di valore prodotte e i corrispondenti redditi, il prodotto totale si compone invece di  $W_t = C_t + V_t + S_t$ , dove  $S_t$  è il plusvalore prodotto nel periodo  $t$ . Mettendo insieme queste due identità contabili si ha ovviamente la prima equazione fondamentale della riproduzione allargata

$$S_t = \Delta C_t + \Delta V_t + Lux_t ; \quad (1)$$

la quale asserisce che in ciascun periodo il plusvalore complessivo creato viene speso nell'accumulazione in capitale costante e in capitale variabile e nei consumi improduttivi della classe dei detentori del capitale.

Dato il presupposto fissato da Bauer e Grossmann di un saggio di accumulazione *costante*, è del tutto elementare che la crescita non possa reggere oltre un certo numero di periodi dinanzi ad un saggio del profitto in *continua* diminuzione ossia che tende verso il valore nullo per  $t \rightarrow \infty$ . Il saggio del profitto è infatti dato da

$$r_t = \frac{S_t}{C_t + V_t} = \frac{\Delta C_t + \Delta V_t + Lux_t}{C_t + V_t}, \quad (2)$$

mentre il saggio di accumulazione da

$$a_t = \frac{\Delta C_t + \Delta V_t}{C_t + V_t} = r_t - \frac{Lux_t}{C_t + V_t}; \quad (3)$$

tuttavia, poiché secondo la teoria di Grossmann si ha  $\lim_{t \rightarrow \infty} r_t = 0$ , il saggio di accumulazione

dovrebbe di conseguenza diventare prima o poi negativo, tendendo al valore  $a_t = -\frac{Lux_t}{C_t + V_t} < 0$ ;

oppure, alternativamente, la quota di spesa improduttiva in rapporto al capitale totale diventare essa negativa tendendo al valore  $\frac{Lux_t}{C_t + V_t} = -a_t < 0$ . Eventi ambedue impossibili, essendo stata fissata

l'ipotesi che il saggio di accumulazione sia costante (e positivo, ovviamente) e data l'ovvia constatazione che grandezze negative di spesa non hanno senso. Secondo lo schema di Grossmann o meglio secondo il ragionamento che egli pensa di trarre dallo schema, il crollo avrebbe inizio nel momento in cui il mantenimento dell'uguaglianza (3) comporta la comparsa di un termine negativo.

Scrivendo  $h_t = \frac{Lux_t}{C_t + V_t}$ , la (3) diviene

$$a_t = r_t - h_t . \quad (3 \text{ bis})$$

Se il saggio di accumulazione è costante ( $a_t = a$ ) ed il saggio del profitto tende a zero per  $t \rightarrow \infty$ , deve esistere un certo  $t = t^*$  per cui  $r_{t^*} < a$ , e quindi  $h_{t^*} < 0$ , il che segnala che il saggio del profitto è diventato insufficiente ad alimentare un determinato prefissato tasso di accumulazione.

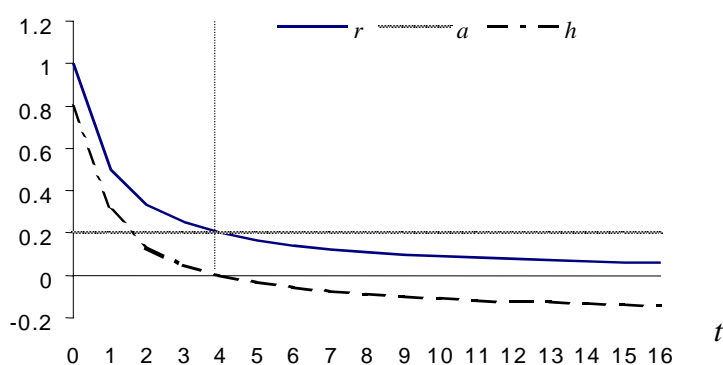
Circostanza che è completamente già implicita nell'assunto di un saggio di accumulazione costante *simultaneo* ad un saggio del profitto tendente a zero (e quindi destinato a scendere al di sotto di qualsiasi grandezza positiva si voglia prescegliere).

Il grave è che Grossmann, invece di prendere il suo proprio schema numerico come una semplice illustrazione dell'ovvia idea che il saggio di accumulazione debba in qualche modo adeguarsi ad un saggio del profitto in costante diminuzione, lo considera come l'esposizione della genesi di una sorta di deficit che, a causa della legge marxiana della caduta tendenziale del saggio del profitto, verrebbe a crearsi nella produzione complessiva impedendole di proseguire oltre il momento cruciale  $t^*$ . Quest'interpretazione dell'equazione (3bis) è rappresentata nel Grafico 1, ottenuto

ponendo  $r_t = \frac{1}{t+1}$  ed  $a_t = a = 0.2$ , di modo che la funzione  $h_t$  diviene

$$h_t = \frac{1}{t+1} - a = \frac{1}{t+1} - 0.2.$$

**Grafico 1. Saggio del profitto, saggio di accumulazione e quota di spese improduttive nello schema di Grossmann**



Nel periodo  $t=4$  il saggio del profitto uguaglia il saggio di accumulazione e le spese improduttive svaniscono ( $h_4 = 0$ ); nei periodi successivi il saggio del profitto diviene vieppiù inferiore al saggio di accumulazione, ciò che produce una distanza crescente fra le due curve. Il plusvalore generato è insufficiente a fornire tutta la produzione materiale che sarebbe desiderata, prima di beni di consumo non riproduttivi e poi anche di elementi del capitale costante e di beni di consumo salariali (riproduttivi). L'accumulazione si ferma in quanto i capitalisti non trovano scopo nel continuare a sostenerla, vale a dire per un eccesso insoddisfatto di domanda (o carenza di offerta, sottoproduzione): è questa l'interpretazione che Grossmann dà del suo proprio modello numerico di riproduzione allargata; non accorgendosi tuttavia che la discesa di  $r_t$  al di sotto della barriera posta da  $a$  (e di  $h_t$  sotto lo zero) non costituisce di per sé alcun ostacolo alla prosecuzione della riproduzione allargata *secondo ritmi inferiori a quelli posti inizialmente*.

In realtà dal momento  $t=4$  ( $h_t=0$ ) in poi quello che accade non può essere quanto è descritto nello schema numerico di Grossmann. Se il saggio di accumulazione prefissato supera il saggio del profitto il capitale *non si può accumulare al tasso mostrato nel grafico né dal lato monetario né da quello materiale*, tantomeno quindi generare un massa di plusvalore corrispondente. L'unica cosa che può accadere, una volta esaurito il residuo spendibile dai capitalisti in beni improduttivi,<sup>3</sup> è che *tutto* il plusvalore prodotto e disponibile venga ripartito fra capitale costante aggiuntivo e capitale variabile aggiuntivo in proporzioni determinate dal tasso di aumento della composizione organica del capitale, e nient'altro.

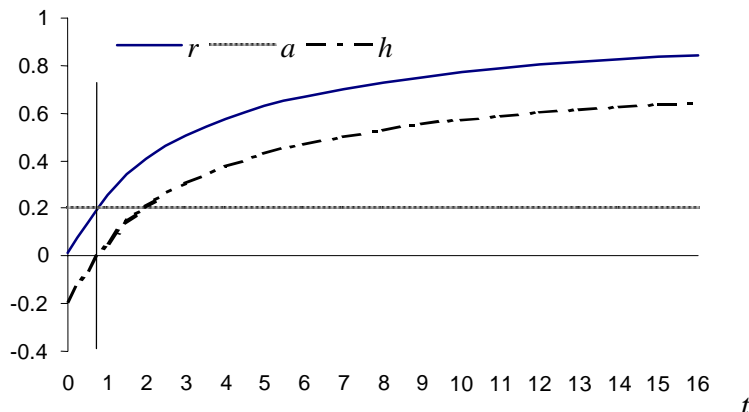
Notiamo en passant che la teoria sottoconsumista moderna si può rappresentare con l'ausilio di un grafico simmetrico rispetto al Grafico 1 e che con quest'ultimo mantenga in comune l'idea di un saggio di accumulazione costante. La teoria sottoconsumista postula un saggio del profitto fondamentalmente crescente a causa del progresso tecnico moderno, in grado di risparmiare capitale

<sup>3</sup> Nello schema del libro di Grossmann ciò ha luogo a partire da  $t=34$ .

costante per unità di prodotto, unitamente ad un saggio di accumulazione che è fondamentalmente costante in ragione della struttura monopolistica, ormai dominante, del capitale. Conservando  $a_t = a = 0.2$  e scrivendo questa volta  $r_t$  come funzione crescente di  $t$  che tende asintoticamente dal basso ad un limite positivo (ad es.  $r_t = 1 - \left(\frac{0.99}{t/3 + 1}\right)$ ), la (3bis) ci darebbe

$$h_t = 1 - \left(\frac{0.99}{t/3 + 1}\right) - a = 1 - \left(\frac{0.99}{t/3 + 1}\right) - 0.2, \text{ da cui si ricava il Grafico 2 :}$$

Grafico 2. Teoria sottoconsumista



Qui l'accumulazione diviene possibile solo a partire da  $t > 1$  in quanto solo dopo questo valore il saggio del profitto sopravanza il saggio di accumulazione e la grandezza  $h_t$  diviene positiva. Nella dinamica descritta dal Grafico 2 il problema diviene appunto quello di un divario crescente fra il saggio del profitto ed il saggio di accumulazione (carenza di domanda → sovrapproduzione) che il capitalismo moderno deve colmare mediante l'impiego di svariati meccanismi di spesa improduttiva. Anche in questo caso, però, la teoria non provvede ragioni convincenti riguardo ai motivi per cui il saggio di accumulazione,  $a_t$ , non potrebbe tendenzialmente adeguarsi al saggio del profitto in continua ascesa innalzando a sua volta il ritmo di crescita della produzione.

È curioso notare come le due opposte interpretazioni in un certo modo convergano nell'attribuire alle spese improduttive  $h_t$  una funzione cruciale nell'arresto dell'accumulazione. Grossmann asserisce che i capitalisti, non trovando più quei beni di lusso che erano usi consumare con una parte dei propri profitti, perdono ogni motivo per proseguire l'accumulazione.<sup>4</sup> La teoria sottoconsumista, per converso, fa del mantenimento di un determinato flusso crescente di spese improduttive la chiave di volta della salvaguardia di condizioni di equilibrio dinamico nel processo di crescita. Ambedue sono intrinsecamente viziate giacché presuppongono fin dall'inizio quello squilibrio che ritengono di rintracciare nel procedere dell'accumulazione cioè della riproduzione allargata. In realtà le equazioni della riproduzione, tanto di Grossmann che del sottoconsumismo, e più in generale tutte le equazioni della riproduzione note, non sono in grado di distinguere funzionalmente la sfera della produzione di merce da quella della circolazione monetaria. I due circuiti risultano tautologicamente identici (anche se ricevono nomi differenti) sicché ogni disequaglianza che compaia è puramente fittizia; ed è del tutto impossibile descrivere un meccanismo di riproduzione che, inizialmente in equilibrio dinamico, finisca col generare endogenamente uno stato di disequilibrio. Se si presenta disequilibrio esso in realtà esiste

<sup>4</sup> Si tratta di un'opinione piuttosto ingenua, basata sopra un'idea mitica delle spese cosiddette 'di lusso' mediante la quale queste vengono convertite nel motore della produzione di valore, che invece è del tutto dominata dalla impersonale necessità di autovalorizzazione del capitale indipendente da qualsivoglia uso dei profitti che sono frutto di tale autoaccrescimento. Nella realtà, le spese improduttive ed i consumi non riproduttivi concernono in larghissima misura il mantenimento della sfera della circolazione, della sfera puramente monetaria e delle varie funzioni pubbliche non mercantili. Solo per una quota abbastanza ridotta il plusvalore va a finanziare i laidi consumi privati degli agenti del capitale e delle loro appendici.

presupposto fin dal principio del processo; e se inizialmente prevale l'equilibrio questo si mantiene indefinitamente. <sup>5</sup>

### 3. Crescita in equilibrio

Non è infatti difficile mostrare che modificando le assunzioni di partenza alla base dello schema di Grossmann si ottiene un percorso di crescita economica perfettamente equilibrata malgrado la continua diminuzione del saggio del profitto.

Per mostrare questo effetto mediante il modello monosettoriale di crescita già considerato conserviamo il presupposto di un saggio del plusvalore costante (e come prima pari ad 1 ossia al 100%) e di una composizione organica indefinitamente crescente; tuttavia, al posto dell'assunto di un tasso di accumulazione costante nel corso del tempo, scegliamo ora di far variare la grandezza del plusvalore riconvertito in capitale addizionale (costante e variabile) in relazione alla quantità di plusvalore di volta in volta prodotto e disponibile. All'uopo riscriviamo le quantità di plusvalore

accumulate come quote del plusvalore stesso:  $\alpha_t = \frac{\Delta C_t}{S_t}$ ;  $\beta_t = \frac{\Delta V_t}{S_t}$ , con

$$\alpha_t > 0, \beta_t \geq 0, \alpha_t + \beta_t \leq 1.$$

Poiché si è presupposto che il saggio del plusvalore sia costante e pari ad 1, avremo

$V_t = S_t$ ; dunque, scrivendo,  $\omega_t = \frac{C_t}{V_t}$ , si avrà

$$C_{t+1} + V_{t+1} = C_t + \alpha_t V_t + V_t + \beta_t V_t = V_t(\omega_t + \alpha_t + \beta_t + 1). \quad (4)$$

Per garantire la crescita continua della composizione organica  $\omega_t$ , fissiamo che la quota di accumulazione in capitale costante sia maggiore della quota di accumulazione in capitale variabile,  $\alpha_t > \beta_t$  - il che produce automaticamente una diminuzione incessante del saggio del profitto; e stabiliamo che l'accumulazione tenda ad accelerare mediante un aumento costante di  $\alpha_t$ , al qual fine (e a puro scopo illustrativo) ipotizziamo che  $\alpha_t$  sia costituita dalla seguente funzione temporale,

$\alpha_t = \frac{t+1}{t+3}$ , mentre  $\beta_t = \frac{t+1}{t+2} \left(1 - \frac{t+2}{t+3}\right)$ , da cui si ha la quota complessiva di accumulazione

$\alpha_t + \beta_t = \gamma_t = \frac{t+1}{t+2}$ , il cui valore tende ad 1 per  $t \rightarrow \infty$ .<sup>6</sup>

D'altro canto, conformemente all'ipotesi di Marx e di Grossmann, la composizione organica cresce indefinitamente, come si osserva dall'equazione (5)

$$\omega_{t+1} = \frac{C_t + V_t \frac{t+2}{t+3}}{V_t \left[1 + \frac{t+1}{t+2} \left(1 - \frac{t+2}{t+3}\right)\right]} = \frac{\omega_t + \frac{t+2}{t+3}}{1 + \frac{t+1}{t+2} \left(1 - \frac{t+2}{t+3}\right)} \quad (5)$$

e il saggio del profitto tende asintoticamente al valore nullo,

<sup>5</sup> Bisogna riconoscere che la teoria sottoconsumista (Steindl, Sweezy) e/o keynesiana di sinistra (Kalecki, Robinson) al crescente gap *positivo* fra prodotto netto e accumulazione fornisce motivazioni superiori a quelle che Grossmann offre per le conseguenze del suo crescente gap *negativo*. Nell'ipotesi sottoconsumista la struttura monopolistica del capitale moderno impedisce alti di livelli di investimento a causa della quasi illimitata possibilità di aggiustamento dei prezzi ai costi; mentre in Grossmann è il puro scontento dei capitalisti, che non trovano più sul mercato l'alimento dei loro vizi, a far cessare l'accumulazione.

<sup>6</sup> Questo implica ovviamente che il plusvalore prodotto tenda progressivamente a venire riconvertito integralmente in capitale addizionale e che dunque la quota di spesa non riprodotto  $h_t$  tenda a zero. Per quanto concerne le variabili temporali  $\alpha_t$  e  $\beta_t$  qualsiasi altra funzione con le medesime proprietà di quelle qui definite assolverebbe ugualmente bene al suo compito illustrativo.

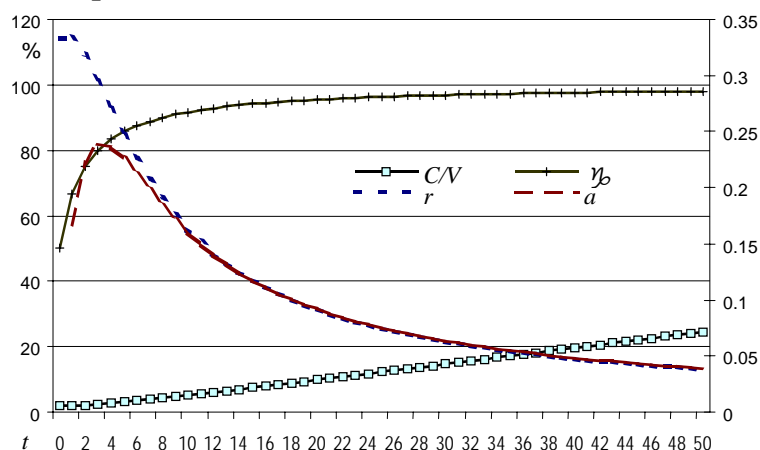
$$r_{t+1} = \frac{1}{\omega_{t+1} + 1} = \frac{1 + \frac{t+1}{t+2} \left(1 - \frac{t+2}{t+3}\right)}{\omega_t + \frac{t+2}{t+3} + 1 + \frac{t+1}{t+2} \left(1 - \frac{t+2}{t+3}\right)}. \quad (6)$$

Fissando a questo punto le condizioni iniziali, cioè  $C_0 = 200$  e  $V_0 = 100$ , e quindi  $\omega_0 = 2$ , abbiamo tutti gli ingredienti necessari a mettere assieme uno schema numerico di questo modello di riproduzione allargata, che possiamo sviluppare per un numero qualsivoglia di periodi. La Tabella 1 contiene lo svolgimento numerico del modello per 25 periodi cui corrisponde il Grafico 3 (che presenta 50 periodi). È palese come non si manifesti alcun deficit e non vi sia alcun motivo di attendersi un arresto del processo di riproduzione e di crescita. A causa del declino della redditività del capitale, il saggio di accumulazione  $a_t$ , dopo un breve aumento dovuto unicamente alle condizioni iniziali scelte, diminuisce continuamente facendo tendere asintoticamente l'insieme del sistema economico verso uno stato di riproduzione inalterata - cioè verso il celebre *stato stazionario*, definito da  $a_t = 0$  e immaginato da Ricardo e Stuart Mill come l'omega del capitalismo - malgrado l'aumento continuo della quota di plusvalore devoluta all'accumulazione  $\gamma_t$  (e il parallelo decremento della quota consumata improduttivamente). Ma una tendenza di questo genere è cosa completamente diversa dal manifestarsi di un meccanismo di dissoluzione del capitale dovuto alla *impossibilità di qualsiasi tipo di crescita*.

**Tabella 1. Schema di riproduzione monosettoriale in equilibrio con saggio del profitto declinante e quota di accumulazione crescente**

$t$	$C$	$V$	$S$	$\gamma S$	$\Delta C$	$\Delta V$	$Lux$	$r$	$a$	$C/V$	$\gamma(\%)$
0	200.0	100.0	100.0	50.00	33.33	16.67	50.00	0.333		2.000	50.00
1	233.3	116.7	116.7	77.78	58.33	19.44	38.89	0.333	0.167	2.000	66.67
2	291.7	136.1	136.1	102.1	81.67	20.42	34.03	0.318	0.222	2.143	75.00
3	373.3	156.5	156.5	125.2	104.4	20.87	31.31	0.295	0.239	2.385	80.00
4	477.7	177.4	177.4	147.8	126.7	21.12	29.57	0.271	0.236	2.693	83.33
5	604.4	198.5	198.5	170.2	148.9	21.27	28.36	0.247	0.226	3.045	85.71
6	753.3	219.8	219.8	192.3	170.9	21.37	27.47	0.226	0.212	3.427	87.50
7	924.2	241.2	241.2	214.4	192.9	21.44	26.79	0.207	0.198	3.833	88.89
8	1117	262.6	262.6	236.3	214.8	21.48	26.26	0.190	0.184	4.254	90.00
9	1332	284.1	284.1	258.3	236.7	21.52	25.83	0.176	0.171	4.689	90.91
10	1569	305.6	305.6	280.1	258.6	21.55	25.47	0.163	0.160	5.133	91.67
11	1827	327.1	327.1	302.0	280.4	21.57	25.16	0.152	0.149	5.586	92.31
12	2108	348.7	348.7	323.8	302.2	21.59	24.91	0.142	0.140	6.044	92.86
13	2410	370.3	370.3	345.6	324.0	21.60	24.69	0.133	0.132	6.508	93.33
14	2734	391.9	391.9	367.4	345.8	21.61	24.49	0.125	0.124	6.976	93.75
15	3080	413.5	413.5	389.2	367.6	21.62	24.32	0.118	0.118	7.448	94.12
16	3447	435.1	435.1	411.0	389.3	21.63	24.17	0.112	0.111	7.922	94.44
17	3837	456.8	456.8	432.7	411.1	21.64	24.04	0.106	0.106	8.400	94.74
18	4248	478.4	478.4	454.5	432.8	21.64	23.92	0.101	0.101	8.879	95.00
19	4681	500.0	500.0	476.2	454.6	21.65	23.81	0.097	0.096	9.360	95.24
20	5135	521.7	521.7	498.0	476.3	21.65	23.71	0.092	0.092	9.843	95.45
21	5611	543.3	543.3	519.7	498.1	21.65	23.62	0.088	0.088	10.33	95.65
22	6110	565.0	565.0	541.5	519.8	21.66	23.54	0.085	0.084	10.81	95.83
23	6629	586.7	586.7	563.2	541.5	21.66	23.47	0.081	0.081	11.30	96.00
24	7171	608.3	608.3	584.9	563.3	21.66	23.40	0.078	0.078	11.79	96.15
25	7734	630.0	630.0	606.6	585.0	21.67	23.33	0.075	0.075	12.28	96.30

**Grafico 3. Crescita in equilibrio con composizione organica e quota di accumulazione crescenti (v. Tabella 1)**



#### 4. Lo schema numerico di Grossmann

Lo schema numerico presentato nel libro di Grossmann prevede che fino al 33° anno ( $t=33$ ) la riproduzione proceda in equilibrio sulla base di due tassi fissi di crescita annuale del capitale costante (+10%) e del capitale variabile (+5%) dell'aggregato dei due settori 1 (mezzi di produzione) e 2 (beni consumati sia dai lavoratori che dai capitalisti). Nel 34° anno, a dire di Grossmann, l'equilibrio si rompe in quanto i saggi di crescita prefissati non possono più venire mantenuti (e si annulla la quota di spese improduttive dei capitalisti) per carenza di plusvalore prodotto l'anno prima, come mostra la seguente Tabella 4 dei due ultimi anni  $t=33$  e  $t=34$ , presa dalla trattazione di Grossmann:<sup>7</sup>

**Tabella 2. Ultimi due anni dello schema (bisettoriale) di Grossmann**

$t$	$C1$	$V1$	$S1$	$C2$	$V2$	$S2$	$C1/V1$	$C2/V2$
33	4529910	287864	287864	111579	212440	212440	15.736285	0.5252259
34	4985637	315281	315281	120000	210038	210038	15.813313	0.5713252

$t$	$\alpha1 S1$	$\beta1 S1$	$\alpha2 S2$	$\beta2 S2$	$Lux1$	$Lux2$	$Lux$
33	258148	19015	206000	6600	10700	441	11141
34	302563	12719	208000	2038	0	0	0

$t$	$C$	$V$	$C/V$	$R$	$\alpha S$	$\beta S$
33	4641489	500304	9.2773374	0.0973015	464148	25615
34	5105637	525319	9.7191173	0.0932913	510563	14757

In realtà ciò che accade non è affatto la rottura dell'equilibrio con conseguente crollo del sistema bensì l'improvvisa lieve diminuzione del tasso periodico complessivo di crescita, dal 9.72% al 9.33%, dopo che esso era andato continuamente aumentando fin dall'inizio (da 8.33% per  $t=1$  a 9.72% appunto per  $t=34$ ), assieme all'annullamento delle spese improduttive sostenute dai capitalisti. Per mantenere la riproduzione equilibrata malgrado l'esaurimento della quota di spese improduttive, Grossmann altera in maniera piuttosto arbitraria dal 33° al 34° periodo la variazione della composizione organica nei due settori. Come si osserva dalla seguente Tabella 3 che riporta lo schema di Grossmann per i primi 3 periodi, da  $t=0$  sino a  $t=3$  il tasso di accrescimento annuo della composizione organica nel settore 2 si trova ad un valore livemente inferiore al 4%, ma in  $t=34$  lo troviamo innalzato al 9% circa malgrado la composizione organica del settore 2 nel lungo intervallo che va da  $t=3$  a  $t=33$  sia scesa di ben il 70% (dal valore di 1.7944 a quello di 0.5252, con una diminuzione media annua del 4.01%)! (cfr. Tabelle 2 e 3).

<sup>7</sup> Nello schema di Grossmann si arriva in realtà fino a  $t=35$  in quanto la riproduzione viene fatta partire da  $t=1$ . Lo scarto di un periodo è ovviamente dovuto al fatto che qui si comincia invece da  $t=0$ .

**Tabella 3. I primi 4 periodi dello schema (bisettoriale) di Bauer-Grossmann**

$t$	$C1$	$V1$	$S1$	$C2$	$V2$	$S2$	$C/V$	$r$
0	120000	50000	50000	80000	50000	50000	2	0.3333333
1	134666	53667	53667	85334	51333	51333	2.0952381	0.3230769
2	151124.43	57602.938	57602.938	91023.644	52701.538	52701.538	2.1952697	0.3129626
3	169594.35	61827.537	61827.537	97092.646	54106.561	54106.561	2.3003327	0.3029998

$t$	$\alpha1 S1$	$\beta1 S1$	$\alpha2 S2$	$\beta2 S2$	$Lux1$	$Lux2$	$C1/V1$	$C2/V2$	$\alpha S$	$\beta S$
0	10000	2500	10000	2500	37500	37500	2.4	1.6	20000	5000
1	11244	2683	10756	2567	39740	38010	2.5092888	1.6623614	22000	5250
2	12638	2868	11562	2643	42096.938	38496.538	2.6235542	1.7271535	24200	5511
3	14186	3087	12414	2701	44554.537	38991.561	2.743023	1.7944708	26600	5788

È infatti la circostanza più misteriosa di tutto lo schema numerico di Grossmann che, *contrariamente alle ipotesi fissate alla base dello schema nel suo insieme*, mentre all'inizio ( $t=0$ ) la composizione organica del settore 2 ( $\omega2_t$ ) è pari ad 1.6 per aumentare regolarmente secondo un tasso fisso annuo uguale a 3.89759% sino al valore di 1.79 circa in  $t=3$ , nel periodo  $t=33$  noi la troviamo *scesa* al valore 0.5252 (-70%), per vederla risalire a 0.571 nel periodo successivo (e finale) dello schema. Cosa sia mai capitato fra  $t=3$  e  $t=33$  tale da spiegare la diminuzione della composizione organica del settore che produce i beni di consumo non è dato esattamente sapere giacché Grossmann presenta lo schema disaggregato nei due settori mercantili *solo* per i periodi iniziali fino  $t=3$  e per gli ultimi due, ossia  $t=33$  e  $t=34$ , e *non* lo presenta per i restanti periodi intermedi da  $t=4$  a  $t=32$ .

In realtà non ci sono grandi misteri da svelare. Va osservato che nei due settori 1 e 2 le quote di accumulazione settoriali *non sono uguali* alla crescita dei capitali costanti e variabili settoriali, ossia che nei vari periodi ha luogo un trasferimento di plusvalore da un settore all'altro, come si calcola facilmente dalle Tabelle 2 e 3 mediante  $(\Delta C_i - \alpha_i S_i)$  e  $(\Delta V_i - \beta_i S_i)$  ( $i=1, 2$ ). Questo accorgimento, abbastanza inutile, usato da Grossmann nell'intento di allargare considerevolmente lo spazio e i percorsi di equilibrio dei settori e facilitare lo svolgimento temporale della sua riproduzione, è precisamente ciò che spiega lo strano abbassamento della composizione organica del settore 2 nell'intervallo da  $t=3$  a  $t=33$ .<sup>8</sup> Poiché il tasso di crescita del capitale costante nel settore 1 è costantemente superiore alla sua quota di accumulazione in capitale costante ( $\Delta C1_t > \alpha1_t S1_t$ ), la crescita del capitale costante nel settore 2 dovrà essere costantemente inferiore alla sua rispettiva quota di accumulazione ( $\Delta C2_t < \alpha2_t S2_t$ ) onde compensare la disuguaglianza opposta precedente e procurare al settore 1 l'eccedenza di valore necessaria a rispettare i ritmi di crescita costanti dei capitali costante e variabile complessivi prefissati all'inizio. Le disuguaglianze finiscono con lo scaricarsi sull'andamento della composizione organica del settore 2, la quale, per conservare la condizione di equilibrio (I) (cfr. nota 8) assieme ai tassi costanti di crescita di  $C$  e  $V$ , finisce coll'essere costretta a diminuire nel tempo, circostanza che è sufficiente ad *inficiare tutto lo schema* di Grossmann giacché uno dei suoi presupposti basilari *deve essere* costituito dall'incremento della composizione organica in *tutti* i settori produttivi. Più precisamente si dovrebbe infatti affermare che lo schema del crollo del libro di Grossmann si basa in realtà sull'assunto che il saggio generale del profitto diminuisce a causa dell'aumento della composizione organica *nel settore 1* e non della composizione organica in genere, ipotesi decisamente singolare.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Eliminando le uguaglianze fra quote di accumulazione dei capitali costanti e variabili settoriali e crescita di questi stessi capitali, la condizione di equilibrio della riproduzione allargata diventa la seguente condizione, che è puramente monosettoriale (o aggregata) anche se se hanno due settori :

$$V_t(1 - g_{vt} - \omega_t g_{ct}) = Lux_t ; \quad (I)$$

dove  $V$  indica il capitale variabile aggregato,  $\omega = C/V$  la composizione organica aggregata,  $g_v$  e  $g_c$  i saggi di crescita del capitale costante e variabile aggregato rispettivamente, e  $Lux$  la produzione complessiva periodica dei beni improduttivamente consumati dai capitalisti.

<sup>9</sup> Da  $t=3$  a  $t=33$  è infatti la composizione organica del settore 1 (che si accresce del 554% passando da un valore di 2.4 a 15.7) a sostenere *tutto il peso* dell'accrescimento della composizione organica aggregata del sistema economico (da 2 a 9.27). A causa di ciò è del tutto logico che poi avvenga che tutto il peso del calo del saggio generale del profitto dello schema di Grossmann (dal 33% al



È ad ogni buon conto cosa facilissima correggere lo schema aggregato (o monosettoriale) di riproduzione di Grossmann facendo sì che a partire dal periodo cruciale  $t=33$  il plusvalore complessivo venga distribuito fra capitale costante aggiuntivo e capitale variabile aggiuntivo in modo da mantenere costante il saggio di aumento periodico della composizione organica complessiva o aggregata al 4.762% periodico, come in tutti i periodi precedenti. Ne ricaviamo lo schema numerico seguente

**Tabella 4. Schema monosettoriale di Grossmann, corretto da  $t=34$  in poi**

$t$	$C$	$V$	$C/V$	$Lux$	$\gamma S$	$r$	$a$	$a/r$	$h$
0	200000	100000	2	75000	25000	0.3333333	0.0833333	0.25	0.25
1	220000	105000	2.0952381	77750	27250	0.3230769	0.0838462	0.2595238	0.2392308
2	242000	110250	2.1950113	80537.5	29712.5	0.3129879	0.0843506	0.2695011	0.2286373
3	266200	115762.5	2.2995357	83354.375	32408.125	0.3030729	0.0848464	0.2799536	0.2182266
4	292820	121550.63	2.4090374	86191.094	35359.531	0.2933379	0.0853331	0.2909037	0.2080048
5	322102	127628.16	2.5237535	89036.548	38591.608	0.2837883	0.0858106	0.3023753	0.1979777
6	354312.2	134009.56	2.6439322	91877.866	42131.698	0.2744288	0.0862786	0.3143932	0.1881503
7	389743.42	140710.04	2.7698337	94700.198	46009.844	0.2652637	0.0867368	0.3269834	0.1785269
8	428717.76	147745.54	2.9017306	97486.491	50259.053	0.2562965	0.0871852	0.3401731	0.1691114
9	471589.54	155132.82	3.0399082	100217.23	54915.595	0.2475304	0.0876235	0.3539908	0.1599069
10	518748.49	162889.46	3.1846657	102870.14	60019.322	0.2389677	0.0880516	0.3684666	0.1509161
11	570623.34	171033.94	3.3363165	105419.9	65614.031	0.2306105	0.0884695	0.3836316	0.142141
12	627685.68	179585.63	3.4951887	107837.78	71747.849	0.2224601	0.088877	0.3995189	0.1335831
13	690454.24	188564.91	3.6616263	110091.24	78473.67	0.2145174	0.0892741	0.4161626	0.1252433
14	759499.67	197993.16	3.8359894	112143.54	85849.625	0.2067829	0.0896609	0.4335989	0.1171221
15	835449.63	207892.82	4.0186556	113953.21	93939.604	0.1992566	0.0900372	0.4518656	0.1092194
16	918994.6	218287.46	4.2100201	115473.63	102813.83	0.1919378	0.0904031	0.4710020	0.1015347
17	1010894.1	229201.83	4.4104973	116652.33	112549.5	0.1848259	0.0907587	0.4910497	0.0940672
18	1111983.5	240661.92	4.620521	117430.48	123231.44	0.1779195	0.0911104	0.5120521	0.0868154
19	1223181.8	252695.02	4.8405458	117742.09	134952.93	0.1712169	0.0914392	0.5340546	0.0797777
20	1345500	265329.77	5.071048	117513.28	147816.49	0.1647162	0.0917642	0.5571048	0.072952
21	1480050	278596.26	5.3125264	116661.45	161934.81	0.1584152	0.0920792	0.5812526	0.0663359
22	1628055	292526.07	5.5655039	115094.27	177431.8	0.1523112	0.0923844	0.6065504	0.0599268
23	1790860.5	307152.38	5.8305279	112708.71	194443.67	0.1464016	0.0926799	0.6330528	0.0537216
24	1969946.5	322509.99	6.1081721	109389.84	213120.15	0.1406831	0.0929658	0.6608172	0.0477173
25	2166941.2	338635.49	6.3990374	105009.6	233625.89	0.1351527	0.0932424	0.6899037	0.0419104
26	2383635.3	355567.27	6.7037535	99425.375	256141.89	0.1298069	0.0935097	0.7203753	0.0362972
27	2621998.8	373345.63	7.0229798	92478.467	280867.17	0.124642	0.0937679	0.752298	0.0308741
28	2884198.7	392012.91	7.3574074	83992.396	308020.52	0.1196543	0.0940173	0.7857407	0.025637
29	3172618.6	411613.56	7.7077602	73771.022	337842.54	0.1148401	0.094258	0.820776	0.0205821
30	3489880.5	432194.24	8.0747964	61596.48	370597.76	0.1101953	0.0944902	0.8574796	0.0157051
31	3838868.5	453803.95	8.4593105	47226.902	406577.05	0.105716	0.0947142	0.895931	0.0110017
32	4222755.3	476494.15	8.8621348	30393.905	446100.24	0.1013979	0.0949301	0.9362135	0.0064678
33	4645030.9	500318.85	9.2841412	0	500318.85	0.0972371	0.0972371	1	0

$t$	$C$	$V$	$C/V$	$Lux$	$\gamma S$	$r$	$a$	$a/r$	$h$
34	5118916.6	526752	9.7178874	0	526752	0.093302	0.093302	1	0
35	5619925.3	552495.26	10.171898	0	552495.26	0.0895103	0.0895103	1	0
36	6147527.1	577388.77	10.647119	0	577388.77	0.0858581	0.0858581	1	0
37	6701021.8	601282.81	11.144543	0	601282.81	0.0823415	0.0823415	1	0
38	7279548	624039.44	11.665205	0	624039.44	0.0789565	0.0789565	1	0
39	7882093	645533.9	12.210192	0	645533.9	0.0756991	0.0756991	1	0
40	8507505.2	665655.6	12.780641	0	665655.6	0.0725656	0.0725656	1	0
41	9154507.4	684308.96	13.37774	0	684308.96	0.069552	0.069552	1	0
42	9821711.5	701413.78	14.002735	0	701413.78	0.0666545	0.0666545	1	0
43	10507634	716905.5	14.65693	0	716905.5	0.0638695	0.0638695	1	0
44	11210709	730735.09	15.341688	0	730735.09	0.0611932	0.0611932	1	0
45	11929311	742868.75	16.058437	0	742868.75	0.058622	0.058622	1	0
46	12661761	753287.43	16.808672	0	753287.43	0.0561524	0.0561524	1	0
47	13406350	761986.06	17.593957	0	761986.06	0.0537809	0.0537809	1	0
48	14161349	768972.8	18.41593	0	768972.8	0.0515041	0.0515041	1	0
49	14925027	774268.05	19.276304	0	774268.05	0.0493187	0.0493187	1	0
50	15695659	777903.39	20.176875	0	777903.39	0.0472213	0.0472213	1	0

9.3%) ricada sul saggio del profitto del settore 1 ( $r1 = S1/[C1 + V1]$ ) che nel periodo da  $t=3$  a  $t=33$  diminuisce dal 26.7% al 5.97%, mentre il saggio del profitto del settore 2 aumenta dal 35.8% al 65.6%.

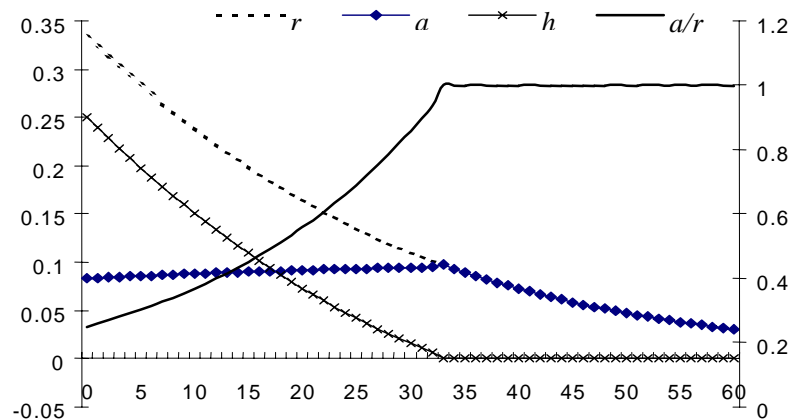
51	16471546	779920.48	21.119519	0	779920.48	0.0452089	0.0452089	1	0
52	17251017	<b>780369.95</b>	22.106203	0	<b>780369.95</b>	0.0432784	0.0432784	1	0
53	18032446	779310.21	23.138984	0	779310.21	0.0414268	0.0414268	1	0
54	18814260	776806.3	24.220015	0	776806.3	0.039651	0.039651	1	0
55	19594944	772928.8	25.351551	0	772928.8	0.0379484	0.0379484	1	0
56	20373049	767752.72	26.535952	0	767752.72	0.0363162	0.0363162	1	0
57	21147198	761356.46	27.775686	0	761356.46	0.0347516	0.0347516	1	0
58	21916090	753820.87	29.07334	0	753820.87	0.033252	0.033252	1	0
59	22678504	745228.31	30.431618	0	745228.31	0.0318151	0.0318151	1	0
60	23433298	735661.87	31.853355	0	735661.87	0.0304383	0.0304383	1	0

NB - I numeri in corsivo neretto sono i valori massimi negli intervalli.

Come si può osservare anche dal Grafico 4, dal periodo  $t=33$  in poi il saggio di accumulazione e il saggio del profitto coincidono - il che implica che il saggio di accumulazione deve cominciare a calare - e le spese improduttive (la cui diminuzione in termini assoluti aveva avuto inizio dopo  $t=19$ ) si azzerano, ma la composizione organica continua ad aumentare al tasso prefissato all'inizio. Da  $t=52$  in poi anche le quantità assolute del capitale variabile, del plusvalore e del plusvalore accumulato cominciano a ridursi segnalando quella che Marx definisce una situazione di 'sovraccumulazione assoluta'.

Nello schema di Grossmann il crollo non avviene affatto perché viene a mancare il plusvalore necessario a tirare avanti né tantomeno perché a partire da  $t=33$  si genera uno stato di cronica e crescente sottoproduzione o eccesso di domanda, fenomeno di cui in realtà non appare neppure l'ombra, bensì perché, vedendosi costretti a impiegare per l'accumulazione il 100% del plusvalore realizzato, e non potendo più spendere neppure un centesimo per sé stessi, i capitalisti, perduto ogni interesse alla prosecuzione della produzione, si risolvono ad abbandonare la partita cessando di riconvertire profitti in nuovo capitale, e producendo così uno stato di *carezza assoluta* di domanda anzi un improvviso annichilamento universale della produzione.

Grafico 4. Schema di Grossmann corretto da  $t=34$  in poi (v. Tabella 4)



## 5. Riproduzione allargata con due settori

Il vero segreto dello svolgimento dello schema di Bauer-Grossmann è che esso *fin dall'inizio contiene un deficit virtuale* che appare a partire da  $t=33$  - circostanza che si può osservare pienamente soltanto suddividendo ancora una volta la produzione complessiva nei due tradizionali settori dei mezzi di produzione, 1, e dei beni di consumo, 2. Il deficit enunciato e mostrato da Grossmann a partire da  $t=33$  è poi solamente presunto o meglio immaginario<sup>10</sup> giacché, contrariamente a quanto egli crede, il suo schema il processo di riproduzione *non cessa mai di*

<sup>10</sup> È un deficit rispetto alla crescita che si avrebbe se si potessero mantenere i tassi di crescita del capitale costante e variabile complessivo fissati all'inizio ovvero se il plusvalore prodotto fosse sufficiente ad alimentare questi tassi di crescita ovvero se non ci fosse una diminuzione continua del saggio del profitto.

*svolgersi in equilibrio* secondo la condizione descritta dall'equazione (I) - cfr. nota 8 - tranne in una dinamica del tutto fittizia in cui continuano a prevalere i saggi di crescita dei capitali costanti e variabili aggregati fissati all'inizio (cioè 10% e 5% rispettivamente) ed il saggio di accumulazione superi quindi il saggio del profitto, il che è un'impossibilità pura e semplice. Per arrivare a comprendere tale conclusione occorre innanzitutto stabilire le condizioni di equilibrio della riproduzione allargata del sistema a due settori con composizione organica crescente e solo capitale circolante (continuando a mantenere, come è ovvio, l'assunzione precedente di un saggio del plusvalore fisso e uguale ad 1 nei due settori produttivi).

La produzione lorda dei due settori è in ciascun periodo costituita rispettivamente da

$$\begin{aligned}
 1. \quad & C1_t + V1_t + S1_t = C1_t + C2_t + \Delta C1_t + \Delta C2_t = C1_{t+1} + C2_{t+1} \quad , \quad e \\
 2. \quad & C2_t + V2_t + S2_t = V1_t + V2_t + \Delta V1_t + \Delta V2_t + Lux1_t + Lux2_t = \\
 & = V1_{t+1} + V2_{t+1} + Lux1_t + Lux2_t \quad .
 \end{aligned}$$

Per giungere a definire la condizione di equilibrio fra i due settori occorre uguagliare le quantità domandate ed offerte. Nei due membri di sinistra delle uguaglianze 1. e 2. si trovano le grandezze offerte ed in quelli di destra le grandezze domandate in ciascun settore:

$$\begin{aligned}
 1. \quad & C2_t + \Delta C2_t = V1_t + \Delta V1_t + Lux1 \\
 2. \quad & V1_t + \Delta V1_t + Lux1_t = C2_t + \Delta C2_t
 \end{aligned}$$

Le due uguaglianze sono ovviamente identiche e poste assieme costituiscono la seguente equazione di equilibrio della riproduzione allargata con solo capitale circolante :

$$C2_t + \Delta C2_t = V1_t + \Delta V1_t + Lux1_t \quad . \quad (7)$$

Osservando le uguaglianze fra crescita dei capitali settoriali costanti e variabili

$$\Delta C2_t = \alpha 2_t S2_t = \alpha 2_t V2_t ,$$

$$\Delta V1_t = \beta 1_t S1_t = \beta 1_t V1_t \quad , \quad e$$

$$Lux1_t = S1_t - \Delta V1_t - \Delta C1_t = V1_t - \beta 1_t V1_t - \alpha 1_t V1_t = V1_t (1 - \beta 1_t - \alpha 1_t) ,$$

e tenendo presente la condizione  $(\alpha i_t + \beta i_t) \leq 1$  ( $i = 1, 2$ ), la (7) si può riscrivere

$$V2_t (\omega 2_t + \alpha 2_t) = V1_t (2 - \alpha 1_t) \quad (7bis)$$

Ponendo  $\frac{V2_t}{V1_t} = v_t = \frac{2 - \alpha 1_t}{\omega 2_t + \alpha 2_t}$ , l'equazione fondamentale della riproduzione allargata in

equilibrio diviene infine

$$v_t = \frac{2 - \alpha 1_t}{\omega 2_t + \alpha 2_t} \quad . \quad (8)$$

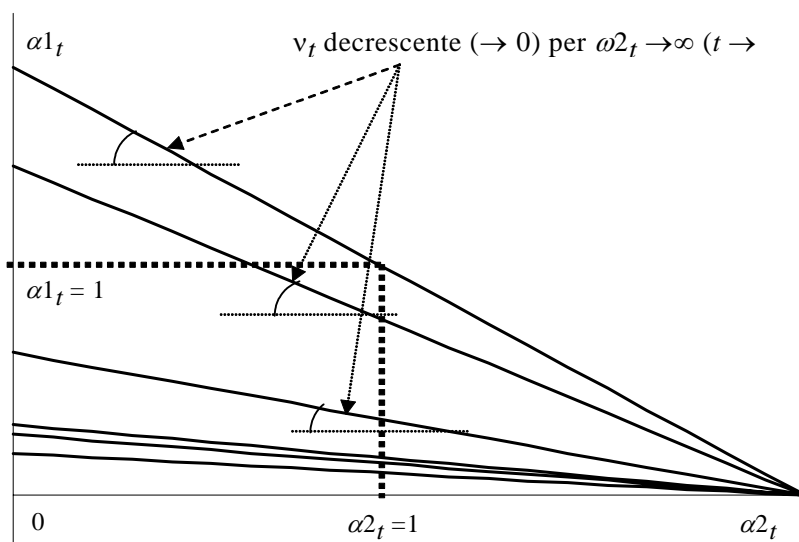
Se la condizione (8) viene mantenuta per ogni valore di  $t$  l'effetto di deficit di Grossmann non può mai manifestarsi in quanto esso richiederebbe che la condizione  $(\alpha 1_t + \beta 1_t) \leq 1$  si convertisse nella disuguaglianza opposta  $(\alpha 1_t + \beta 1_t) > 1$  sulla scorta del deficit di produzione segnalato da  $Lux1_t < 0$  a partire da un certo  $t$ .

In base alla considerazioni già svolte per il modello monosettoriale, si può osservare dall'equazione (8), la quale considera la ripartizione del capitale variabile e quindi della forza-lavoro nei due settori come funzione delle due quote di accumulazione in capitale costante e della composizione organica del settore 2, che la forza-lavoro impiegata nel settore che produce i mezzi di produzione cresce senza limiti in rapporto alla forza-lavoro impegnata nella produzione dei beni di consumo, in quanto

$$\lim_{t \rightarrow \infty} v_t = \frac{1}{\omega 2_t (\rightarrow \infty) + 1} = 0 \quad \text{se i due saggi di accumulazione in capitale costante, } \alpha 1_t \text{ e } \alpha 2_t ,$$

tendono verso il loro valore massimo pari ad 1 (come nel modello monosettoriale della Tabella 1) e, soprattutto, se la composizione organica del settore 2 sale costantemente, come ipotizzato.

**Grafico 5. Spazio e percorsi di equilibrio della riproduzione allargata bisettoriale con composizione organica e quote di accumulazione crescenti**



Il Grafico 5 ci mostra la proiezione bidimensionale ( $\alpha_1_t$ ,  $\alpha_2_t$ ) dello spazio tridimensionale ( $\alpha_1_t$ ,  $\alpha_2_t$ ,  $\omega_2_t$ ), contenente lo spazio di crescita in equilibrio della riproduzione allargata, costituito dalla superficie del quadrato delimitato dalle rette dei due valori massimi delle quote di accumulazione e dalle rette dagli assi coordinati, nonché la famiglia delle curve di equilibrio, ciascuna definita da un valore della ripartizione settoriale della forza-lavoro,  $v_t$ , valore che tende a diminuire mano a mano che le composizioni organiche si accrescono. Sul vertice nord-est del quadrato si trova poi l'unico punto di equilibrio della speciale riproduzione allargata massima che si ha quando tutto il plusvalore disponibile è riconvertito in capitale costante addizionale. Naturalmente le condizioni descritte dal Grafico 5 non sono assolute ma anzi piuttosto peculiari dato che dipendono da ipotesi abbastanza restrittive. Ammettendo la possibilità che il plusvalore prodotto in un settore possa venire accumulato nell'altro e che il saggio del plusvalore non sia più fisso ma variabile (e possa dunque aumentare) lo spazio e le curve di equilibrio si accrescerebbero considerevolmente mostrando che la riproduzione del capitale non è, presumibilmente, un cammino sul filo del rasoio.

## 6. Schema numerico della riproduzione allargata bisettoriale

Fissando delle condizioni iniziali per i capitali costanti e variabili dei due settori, ed ipotizzando, come nel caso precedente, che le due quote di accumulazione in capitale costante aumentino sempre tendendo verso 1, si può costruire uno schema numerico di questo modello bisettoriale di riproduzione allargata con composizioni organiche crescenti (e saggio generale del profitto calante) che mostra chiaramente come l'effetto dello schema di Grossmann non venga mai prodotto. Fissiamo pertanto le condizioni iniziali  $C1_0 = 50$ ;  $C2_0 = 70$ ;  $\omega 1_0 = 0.5$ ;  $\omega 2_0 = 2$ ; e stabiliamo che il tasso di accrescimento temporale di  $\omega 2_t$  sia pari a 0.01 cioè a 1%. Infine, del tutto arbitrariamente quanto all'esempio specifico di funzione prescelta ma in linea con i presupposti discussi in precedenza, definiamo le funzioni temporali che regolano le due quote di accumulazione  $\alpha_1_t$  e  $\alpha_2_t$ :

$$\alpha_1_t = 0.78 - \log(100^{1/(t+13)} \frac{t+13}{t+14}) \quad ; \quad \alpha_2_t = 0.8 - 1.6 \log(100^{t+15} \frac{1}{t+15}) .$$

Lo svolgimento numerico del modello per 25 periodi è esposto nella Tabella 5.

**Tabella 5. Schema bisettoriale di riproduzione allargata in equilibrio**

$t$	$v$	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\omega 2$	$\omega 1$	$C1$	$V1$	
0	0.90791032	0.12682415	0.06317277		2	0.5	50	38.5500629
1	0.83703493	0.20024342	0.13015706		2.02	1.28521935	54.8890789	42.7079463
2	0.78188967	0.25937495	0.18597731		2.0402	1.31663751	63.4410642	48.1841538
3	0.73766248	0.30794108	0.23320982		2.060602	1.37627819	75.9388267	55.1769454
4	0.70130681	0.34849058	0.27369484		2.08120802	1.45280291	92.9300748	63.9660578
5	0.67080453	0.38282314	0.30878185		2.1020201	1.53792895	115.221643	74.9200041
6	0.64476817	0.41224337	0.33948298		2.1230403	1.62583184	143.902755	88.5102328
7	0.62221388	0.43771868	0.36657222		2.1442707	1.71259858	180.390511	105.331461
8	0.60242543	0.45998074	0.39065154		2.16571341	1.79575706	226.496059	126.128452
9	0.58486952	0.47959266	0.41219619		2.18737055	1.87388879	284.512719	151.830098
10	0.5691412	0.49699448	0.43158639		2.20924425	1.9463215	357.329319	183.592134
11	0.55492769	0.51253486	0.44912989		2.23133669	2.01289244	448.573597	222.850257
12	0.54198369	0.52649343	0.46507853		2.25365006	2.0737709	562.792122	271.385871
13	0.53011421	0.53909700	0.47964033		2.27618656	2.12932879	705.675001	331.407252
14	0.51916237	0.55053133	0.49298865		2.29894843	2.18004863	884.335655	405.649508
15	0.50900057	0.56095001	0.50526911		2.32193791	2.22646021	1107.65842	497.497512
16	0.49952401	0.57048107	0.51660491		2.34515729	2.26909851	1386.72965	611.136820
17	0.49064582	0.57923205	0.52710103		2.36860886	2.30847717	1735.37163	751.738702
18	0.48229341	0.58729393	0.53684742		2.39229495	2.34507297	2170.80278	925.686665
19	0.47440568	0.59474418	0.54592164		2.4162179	2.37931792	2714.45294	1140.85340
20	0.46693081	0.60164914	0.55439092		2.44038008	2.41159649	3392.96886	1406.93888
21	0.45982461	0.60806599	0.5623138		2.46478388	2.44224619	4239.45243	1735.88250
22	0.45304914	0.61404420	0.56974149		2.48943172	2.47156008	5294.98353	2142.36489
23	0.44657167	0.61962686	0.57671902		2.51432604	2.49979046	6610.49027	2644.41775
24	0.44036379	0.62485159	0.58328611		2.53946930	2.52715305	8249.04252	3264.16420
25	0.43440076	0.62975146	0.58947793		2.56486399	2.55383127	10288.6607	4028.71594

$t$	$C2$	$V2$	$C/V$	$r$	$\gamma$	$a$
0	70	35	1.63154177	0.38000537	0.16323647	
1	72.211047	35.748043	1.62001814	0.38167675	0.26266576	0.06203073
2	76.8639073	37.6746923	1.63413530	0.37963122	0.34387210	0.10025341
3	83.8705452	40.7019624	1.66678340	0.37498359	0.41125132	0.13054459
4	93.3626426	44.8598322	1.71184189	0.36875306	0.46790580	0.15421250
5	105.640547	50.2566779	1.76440362	0.36174168	0.51608328	0.17254170
6	121.158897	57.0685807	1.82074331	0.35451648	0.55745003	0.18668883
7	140.532709	65.5386974	1.87817008	0.34744298	0.59326623	0.19762522
8	164.557374	75.9829872	1.93484067	0.34073400	0.62450193	0.20612619
9	194.240245	88.8007959	1.98957397	0.33449582	0.65191562	0.21278904
10	230.843595	104.489848	2.04168588	0.32876505	0.67610868	0.21806305
11	275.939991	123.665779	2.09085154	0.32353544	0.69756389	0.22228090
12	331.481989	147.086717	2.13699567	0.31877634	0.71667325	0.22568664

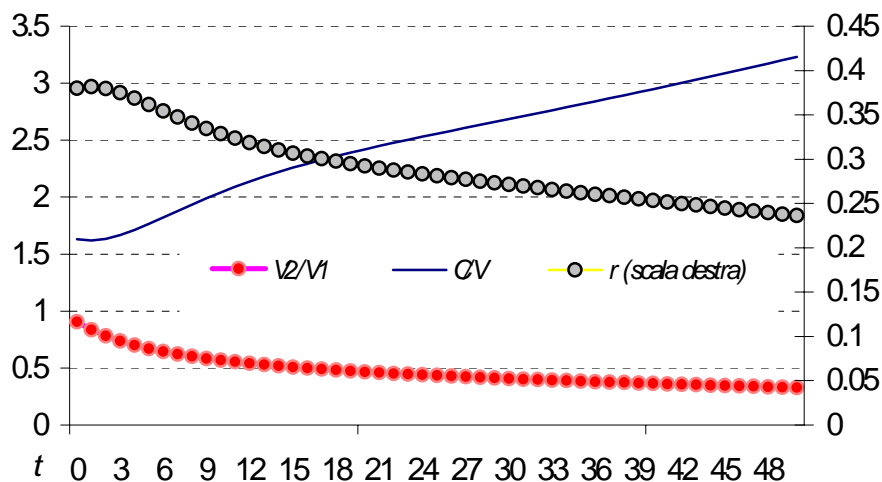
$t$	$C2$	$V2$	$C/V$	$r$	$\gamma$	$a$
13	399.888864	175.683694	2.18020825	0.31444482	0.73375824	0.22845848
14	484.153850	210.597960	2.22068175	0.31049327	0.74908499	0.23072648
15	587.976255	253.226519	2.25866577	0.30687406	0.76287564	0.23258585
16	715.923792	305.277516	2.29443534	0.30354215	0.77531706	0.23410675
17	873.631656	368.837451	2.32826951	0.30045644	0.78656755	0.23534141
18	1068.04626	446.452581	2.36043758	0.29758029	0.79676211	0.23632928
19	1307.72317	541.227333	2.39119088	0.29488166	0.80601654	0.23710070
20	1603.19089	656.943113	2.42075844	0.29233283	0.81443071	0.23767950
21	1967.39419	798.201498	2.44934525	0.28991009	0.82209125	0.23808484
22	2416.23390	970.596575	2.47713231	0.28759331	0.82907361	0.23833255
23	2969.22304	1180.92204	2.50427774	0.28536551	0.83544385	0.23843603
24	3650.28324	1437.41972	2.53091851	0.28321243	0.84125999	0.23840686
25	4488.71020	1750.07728	2.55717247	0.28112216	0.84657327	0.23825528

$t$	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\beta 1$	$\beta 2$	$\frac{(C1+V1)}{(C2+V2)}$	$Lux$
0	0.23468087	0.08454543	0.10785672	0.02137266	0.90785804	61.5440106
1	0.32846798	0.1840523	0.12822456	0.05389524	0.97632573	57.8482869
2	0.40450132	0.26633019	0.14512638	0.08035288	1.04990418	56.3343841
3	0.46723066	0.33536386	0.15928958	0.10215404	1.12717177	56.4485800
4	0.51973681	0.39399947	0.17124623	0.12030463	1.20635464	57.9056252
5	0.56421967	0.44432409	0.18139653	0.13554224	1.28574646	60.5750893
6	0.60229177	0.48790294	0.19004840	0.14841996	1.36391244	64.4258998
7	0.63516198	0.52593287	0.19744330	0.15936066	1.43976026	69.4986640
8	0.66375432	0.55934468	0.20377358	0.16869314	1.51253601	75.8924550

9	0.68878726	0.58887312	0.20919460	0.17667693	1.58178251	83.7598549
10	0.71082784	0.61510595	0.21383336	0.18351957	1.64728336	93.3072546
11	0.73032960	0.63851889	0.21779474	0.18938900	1.70900579	104.798961
12	0.74765963	0.65950110	0.22116619	0.19442257	1.76704912	118.564478
13	0.76311821	0.67837401	0.22402122	0.19873367	1.82160148	135.008784
14	0.77695340	0.69540542	0.22642208	0.20241677	1.87290562	154.625739
15	0.78937187	0.71082024	0.22842186	0.20555113	1.92123279	178.014956
16	0.80054719	0.72480870	0.23006613	0.20820379	1.96686388	205.902671
17	0.81062623	0.73753283	0.23139418	0.2104318	2.01007624	239.167313
18	0.81973407	0.74913145	0.23244014	0.21228403	2.05113501	278.870682
19	0.82797789	0.75972419	0.23323371	0.21380254	2.09028787	326.295847
20	0.83545008	0.76941469	0.23380094	0.21502377	2.12776227	382.993113
21	0.84223067	0.77829319	0.23416469	0.2159794	2.16376439	450.835718
22	0.84838937	0.78643860	0.23434517	0.21669711	2.19847933	532.087256
23	0.85398712	0.79392021	0.23436027	0.21720119	2.23207202	629.483204
24	0.85907748	0.80079917	0.23422588	0.21751306	2.2646886	746.329462
25	0.86370765	0.80712956	0.23395619	0.21765163	2.29645803	886.621343

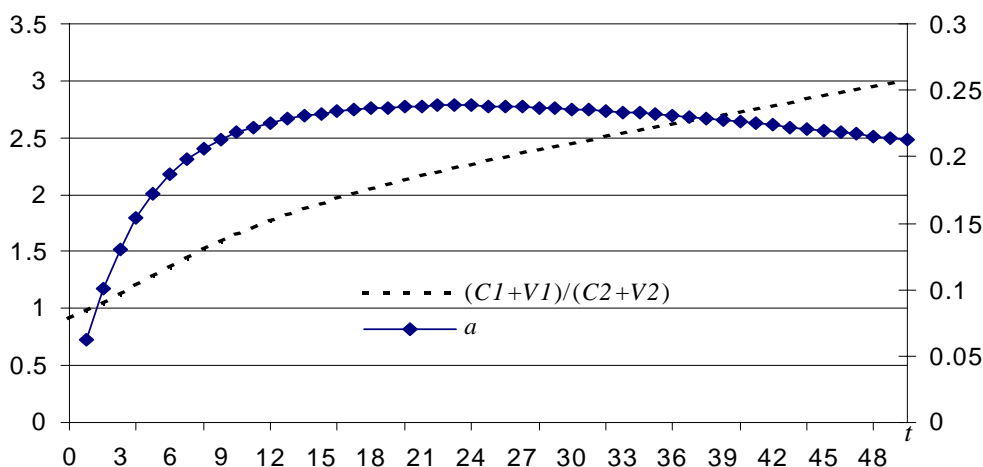
Dall'esame della Tabella 5 emergono con chiarezza le tendenze dinamiche del sistema. Il settore che produce i mezzi di produzione cresce rispetto al settore dei beni di consumo, e la composizione organica nel primo settore aumenta più rapidamente che non nel secondo settore. La forza-lavoro tende a spostarsi relativamente verso il primo settore, e la grandezza di valore dei beni consumati improduttivamente e la quota di consumo improduttivo diminuiscono costantemente ma non si azzerano mai né tantomeno diventano negative.<sup>11</sup> Parallelamente alla diminuzione del saggio del profitto, a partire da un certo momento anche il saggio di accumulazione complessivo tende a scemare malgrado l'accrescimento continuo delle quote di accumulazione, spostando così tendenzialmente il sistema verso lo stato stazionario dell'economia politica classica, come già accadeva nel precedente modello monosettoriale (vedi Grafico 1). Il tutto è illustrato nei due grafici successivi, costruiti ovviamente dai dati della Tabella 5.

**Grafico 6. Saggio del profitto, composizione organica e ripartizione settoriale della forza-lavoro nel modello di riproduzione allargata bisettoriale (v.Tabella 5)**



<sup>11</sup> Se la produttività del settore che produce i beni di consumo si accresce nel tempo ad un tasso non inferiore a quello cui diminuisce la grandezza di valore spesa in beni non riproduttivi dai capitalisti, questi ultimi continuano a godere di un livello di consumi non inferiore al passato in termini di valore d'uso malgrado possano spendere sempre meno in termini di valore.

**Grafico 7. Saggio di accumulazione e rapporto fra i due settori nel modello di riproduzione allargata bisettoriale (v. Tabella 5)**



## 7. Conclusione

L'idea di poter formulare una teoria delle crisi economiche se non addirittura della dissoluzione del capitalismo come *effetto diretto* della diminuzione del saggio del profitto è un'illusione, di cui lo schema numerico di Bauer-Grossmann è solo uno degli esempi più eclatanti (e più vacui). Se il calo di lungo periodo del saggio del profitto è qualcosa, può essere solo il primo di una serie di anelli del meccanismo che abbia la capacità di spostare l'accumulazione fuori dall'iniziale binario di espansione regolare e di riportarcela dentro successivamente, dopo avere più o meno velocemente ricondotto in alto i rendimenti dei capitali investiti. Di per sé la diminuzione della redditività generale del capitale, in quanto fenomeno graduale e di lungo periodo, può indicare soltanto che l'espansione sta continuando regolarmente nonché la necessità che, prima o poi, anche il saggio generale di accumulazione, ovvero la crescita della capacità produttiva, cominci a rallentare.<sup>12</sup> Nemmeno può venire considerata convincente la teoria delle crisi, da alcuni attribuita a Marx, che asserisce che la diminuzione di lungo periodo del saggio del profitto rende irrazionali e quindi impedisce ulteriori investimenti a partire dal momento, che fatalmente deve giungere, in cui la tendenza al calo dal saggio viene estesa anche alla *quantità assoluta* dei profitti conseguiti.

La mancata continuazione della riconversione di plusvalore in capitale diventa in questo caso il prodotto di una decisione soggettiva che non tiene conto del fatto che esiste già uno stock di capitale accumulato che non può essere abbandonato e che per coloro che 'decidono' di non accettare un volume di profitti inferiore non si offre l'alternativa di tenersi i profitti maggiori, ossia i profitti che venivano guadagnati già in precedenza, ma quella di sparire puramente e semplicemente ad opera di coloro che invece 'decidono' di accontentarsi di profitti ridotti proseguendo comunque il processo di accumulazione. Questa teoria delle crisi da calo della massa dei profitti non è poi tanto dissimile dal punto di vista su cui è basato lo schema di Grossmann giacché, come quest'ultimo, rientra nella tipologia di deficit di domanda/sovraproduzione originate da mosse compiute dagli agenti del capitale.

Per quanto riguarda l'eventuale tendenza storica al declino del capitale, il ruolo precipuo della tendenza di lungo periodo alla diminuzione della redditività è quello di servire da base alla tendenza al declino del tasso di accumulazione e di crescita della produzione. Questo nesso di per sé non implica un'evoluzione verso la disintegrazione del sistema ma solo verso una dinamica contraddistinta dalla riproduzione inalterata del sistema economico. Anche qui, ovviamente, mancano molti termini intermedi, principalmente in relazione all'andamento del capitale creditizio e del capitale fittizio, come l'esperienza degli ultimi due decenni insegna.

<sup>12</sup> Per un'idea sul rapporto fra saggio del profitto e saggio di accumulazione nella realtà di fatto, si veda l'Appendice su queste variabili nell'economia americana del dopoguerra.

## Riferimenti

H.Grossmann, 1977, *Il Crollo del Capitalismo. La Legge dell'Accumulazione e del Crollo del Sistema Capitalista*, Jaca Book, Milano.

K.Marx, 1972, *Il Capitale II*, Editori Riuniti, Roma.

K.Marx, 1974, *Il Capitale III*, Editori Riuniti, Roma.

paolo.giussani@fastwebnet.it

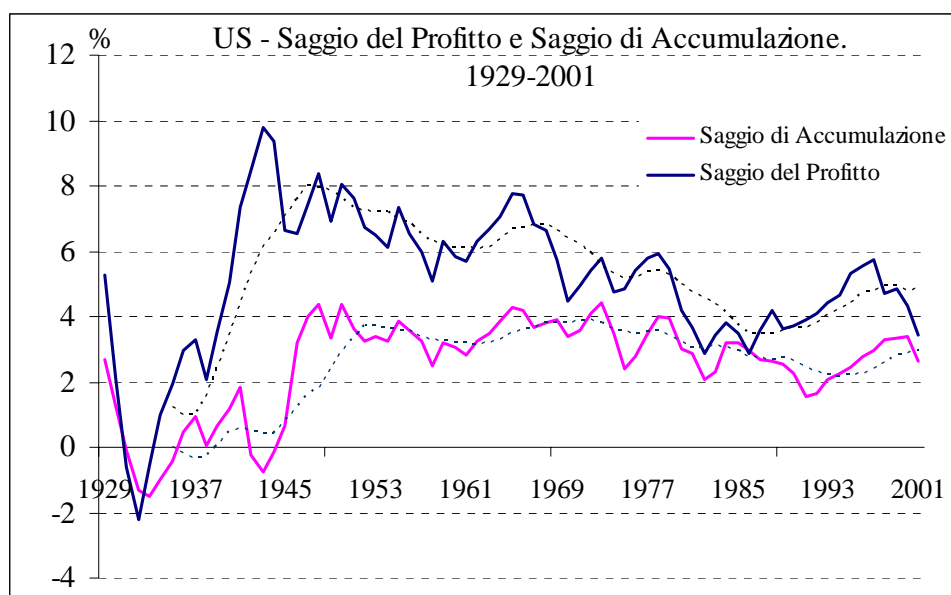
Milano, Dicembre 1998

## Appendice

### Saggio del profitto e saggio di accumulazione nell'economia americana

Fra l'andamento del saggio del profitto e quello del saggio di accumulazione esiste un legame molto stretto che ha un interesse eccezionale per lo studio della dinamica economica.<sup>13</sup>

**Grafico A1.**



Dal minimo del 1932 (-2.21%) il saggio del profitto è risalito al suo massimo (+9.78% del 1943) con rapidità unica grazie all'effetto combinato della depressione e dell'economia bellica. In questa medesima fase il saggio di accumulazione è complessivamente quasi nullo mostrando una correlazione lievemente negativa con il saggio del profitto, fenomeno che appunto spiega la potente ascesa del saggio del profitto dovuta all'effetto dell'accresciuta produzione sulla base di uno stock di capitale fisso tenuto invariato dalla conversione di una quota consistente di beni di investimento in produzione bellica.

Dal 1943 al 1948, ossia dalla smobilitazione bellica al completamento della ricostruzione, il saggio di accumulazione compie quello che è il suo maggiore balzo in avanti di tutto il periodo (da -0.749% a +4.38%). Qui la correlazione con il saggio del profitto è sensibilmente negativa dato che questa variabile dal 1943 ha già iniziato il suo lungo movimento tendenzialmente discendente che caratterizza gran parte del boom del dopoguerra.

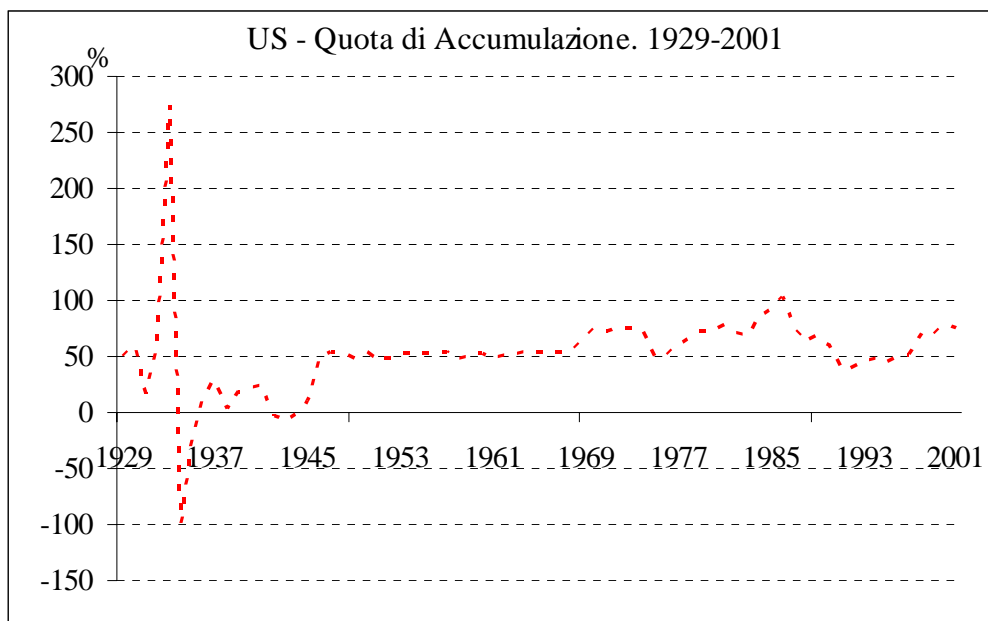
<sup>13</sup> Il saggio del profitto è il rapporto percentuale fra la media dei valori dei profitti lordi (before tax) delle corporation con e senza rivalutazione delle scorte e rivalutazioni per il consumo di capitale e dei profitti non distribuiti e la media dei valori degli stock di capitale fisso non residenziale delle corporations, entrambi i termini del rapporto sono valutati in dollari correnti. Il saggio di accumulazione è il tasso percentuale di variazione della media dei valori dello stock netto di capitale fisso non residenziale delle corporations private valutato in dollari costanti (1996-chained dollar). La quota di accumulazione è il rapporto fra profitti accumulati in capitale fisso netto aggiuntivo e l'insieme dei profitti. Il numeratore è lo stesso del saggio di accumulazione ma valutato in dollari correnti mentre il denominatore è identico al numeratore del saggio del profitto. La fonte di tutti i dati è il *Bureau of Economic Analysis* del governo americano.



Dal 1948 al 1982 il saggio del profitto diminuisce di quasi il 70%, dal 9.78% al 3.07%, calo contrastato da una sola vera fase intermedia di ascesa (dal 5.06% del 1958 al 7.78% del 1965). È precisamente il periodo 1948-1982, che racchiude il *golden age* postbellico e la *stagflation* degli anni '70, ad essere caratterizzato da una sensibile correlazione positiva fra le due variabili, modesta tuttavia dal 1948 al 1973, in cui il saggio di accumulazione è fondamentalmente costante, ma assai forte dal 1973 al 1982 allorché il saggio di accumulazione si riduce di più della metà toccando il 2.05%. Dal 1982 riemerge una fase di correlazione incerta fra saggio del profitto e saggio di accumulazione, tranne per l'intervallo 1991-1997 in cui domina una correlazione positiva. Mentre dopo il 1982 il saggio del profitto riesce ad invertire il declino postbellico, risalendo dal 3.07% al 5.76% del 1997 per calare di nuovo successivamente fino al 3.44% del 2001, il saggio di accumulazione inizialmente prosegue il suo calo cominciato nel 1973 fino a toccare il minimo postbellico nel 1991 (1.57%) per risalire poi abbastanza velocemente fino ad un massimo locale di 3.40% nel 2000.

Nell'insieme del periodo che va dalla grande depressione degli anni '30 ad oggi ci sono state solo due fasi di chiara correlazione *negativa* fra saggio del profitto e saggio di accumulazione, la prima all'inizio del periodo (1933-1943) e l'altra verso la parte finale (1986-1991). Dal 1933 al 1943 la correlazione negativa è fondamentalmente dovuta al sopravvenire dell'economia di guerra e produce l'effetto di vaste masse liquide inutilizzate ed investibili (cfr. Grafico A2 che presenta l'andamento della *quota* di accumulazione cioè dei profitti impiegati per l'accumulazione in rapporto all'insieme dei profitti netti), che dal 1943 sfrutteranno a dovere le possibilità offerte dall'enormemente accresciuta redditività del capitale produttivo. Dal 1986 al 1991 il fenomeno è opposto: le masse liquide non accumulate non restano inutilizzate ma si orientano verso l'impiego speculativo, quasi totalmente inesistente fino alla fine degli anni '70.

Grafico A2



Dal Grafico A2 si osserva che gran parte del dopoguerra consiste in pratica nell'esaurimento delle possibilità di impiego del margine di profitto accumulabile; dal momento della smobilitazione bellica, in cui era pressoché nulla, la quota di accumulazione cresce rapidamente al 54.26% del 1947 per restare stabile fino al 1967, quindi riprendere a salire quasi di continuo fino al valore massimo del 103.19% toccato nel 1986, per ricominciare a calare fino al 1997 (39.92%) in parallelo alla fase centrale del boom speculativo degli anni '80 e '90, e risalire negli anni successivi fino ad un nuovo massimo locale nel 2000 (78.75%). L'andamento della quota di accumulazione presenta una debole correlazione negativa con quello del saggio del profitto e positiva con l'andamento del saggio di accumulazione, tranne nel periodo discendente della depressione, dal 1929 al 1934, in cui si produce una violentissima oscillazione (da 16.74% nel 1931 a 273.98% nel 1933 a -98.49% nel 1934) che è però priva di significato dato che in quegli anni i profitti furono per lo più negativi.

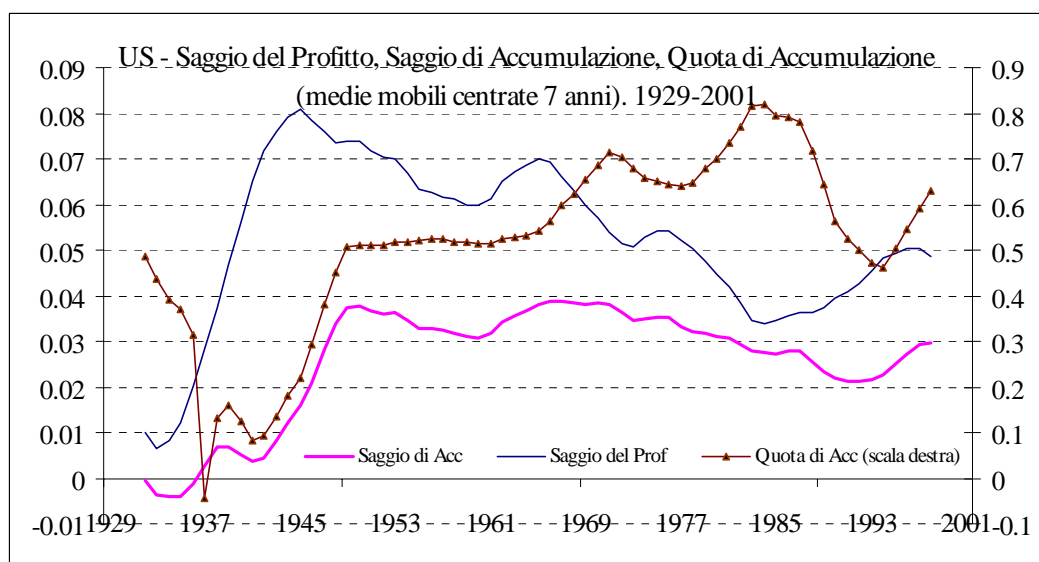
Tabella 1.  
Medie delle Variazioni Annu Log

	Saggio del Profitto		Saggio di Accumulazione		Quota di Accumulazione
1929-1948	0.0244	1929-1952	0.0085	1929-1952	-0.0023
1948-1986	-0.0279	1952-1993	-0.0108	1952-1986	0.0225
1986-2001	0.0117	1993-2001	0.0296	1986-1996	-0.0725
1929-1943	0.0443	1929-1948	0.0263	1929-1945	-0.1022
1943-1982	-0.0316	1948-1991	-0.0239	1945-1986	0.0573
1982-1997	0.0469	1991-2000	0.0863	1986-2001	-0.0200
1929-2001	-0.0059		-0.0001		0.0057
1943-2001	-0.0145		0.0248		0.0284

Offrendo un quadro delle variazioni medie annue di lungo periodo delle tre grandezze considerate, la

Tabella 1 ci indica che il saggio del profitto “regola” il saggio di accumulazione nel senso che é quest’ultimo a rispondere, con un certo ritardo, ai mutamenti di direzione del primo e non viceversa,<sup>14</sup> mentre la quota di accumulazione entro determinati limiti riflette all’inverso i movimenti del saggio del profitto. Se ne può trarre l’idea generale dell’esistenza di due fasi opposte di lungo periodo del processo di accumulazione. Una fase di accumulazione normale contraddistinta dall’andamento discendente del saggio del profitto e del saggio di accumulazione e dall’andamento ascendente della quota di accumulazione (esaurimento del capitale monetario utilizzabile), e una fase di accumulazione patologica marcata dall’ascesa del saggio del profitto e del saggio di accumulazione e dal declino della quota di accumulazione ossia dalla formazione di capitale monetario inutilizzato o impiegato per altri scopi, come si osserva piuttosto bene dal Grafico A3 in cui sono riportati gli andamenti smorzati delle tre grandezze ottenuti mediante medie mobili settennali.

Grafico A3.



Essendo ciecamente fissata sul breve periodo, che non è neppure definito in modo proprio, l’analisi econometrica serve a poco quando le cause da indagare sono di lungo periodo. Tuttavia, mentre è impossibile escogitare un qualche modello sensato che stia in piedi per i periodi 1929-1945 e 1985-

<sup>14</sup> Dal punto di vista della teoria keynesiana essendo gli investimenti relativamente indipendenti dal saggio del profitto ma il saggio del profitto dipendente dagli investimenti (e dai consumi) attraverso il grado di utilizzo della capacità produttiva dovrebbe valere la relazione opposta in cui le variazioni del saggio di accumulazione determinano i mutamenti nel saggio del profitto.

2001, per il periodo di accumulazione normale 1947-1984, sono possibili regressioni lineari con qualche contenuto.

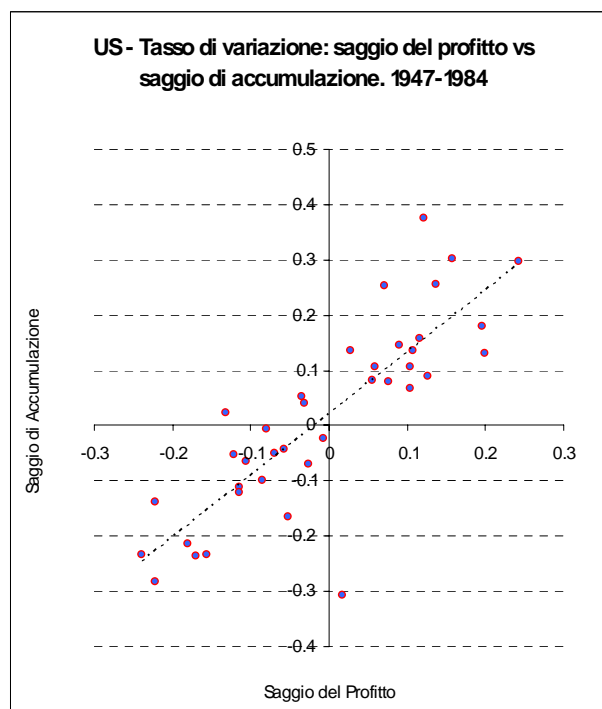
Designando il saggio del profitto e di accumulazione nel periodo  $t$  rispettivamente con  $r_t$  e  $\alpha_t$ , il seguente modello lineare rispetto ai saggi annuali di incremento delle due variabili è in grado di spiegare più del 70% delle variazioni nel saggio di accumulazione con variazioni nel saggio del profitto (vedi Grafico A4).

$$\frac{\alpha_{t+1}}{\alpha_t} = b_1 + b_2 \left( \frac{r_{t+1}}{r_t} + 1 \right) + e_t - 1$$

### Risultati

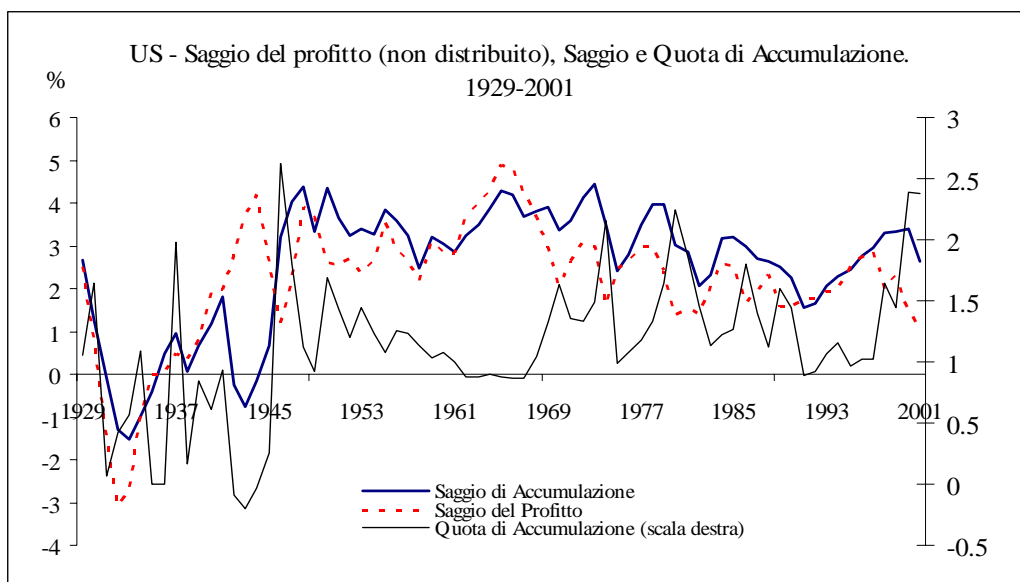
Parametri	Valori	Valori t
$b_1$	0.021	1.3475
$b_2$	1.1213	9.2436
$R^2$	0.7036	Durbin Watson
		1.8429

Grafico A4



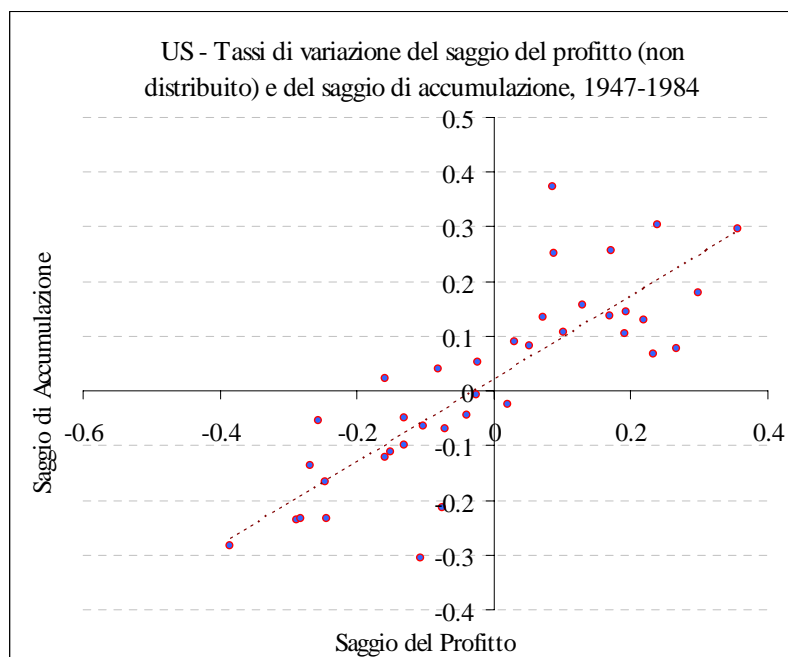
Ulteriori indicazioni le fornisce il saggio del profitto riferito agli “undistributed profits” ossia ai profitti che le corporation non distribuiscono agli azionisti ma trattengono presso di sé per altri usi, fra cui primario è ovviamente l’investimento.

Grafico A5 <sup>15</sup>



Gli andamenti del saggio del profitto non distribuito (*spnd*) e del saggio di accumulazione appaiono maggiormente correlati che non nel caso del saggio del profitto. Il *spnd* si comporta diversamente dal saggio del profitto. Anche per il *spnd* il trend complessivo è negativo ma dopo il grande balzo in alto del periodo 1933-1943 inizia un periodo di oscillazioni attorno ad un trend stabile e quindi una nuova ascesa dal 1961 al 1965 anno in cui raggiunge il suo picco (4.88%). Successivamente, subentra una tendenza al calo che attraverso oscillazioni abbastanza regolari raggiunge il minimo del dopoguerra nel 2001 (1.11%). Le differenze fra i due andamenti riguardano i tre periodi 1941-1946, 1949-1954 e 1997-2000, nei quali le variazioni nel *spnd* e nel saggio di accumulazione sono negativamente correlate. Nel resto del periodo 1929-2001 ossia in più dell'80% di esso, la correlazione è positiva, ed è piuttosto forte nel periodo di accumulazione "normale" 1947-1984 (cfr. Grafico A6).

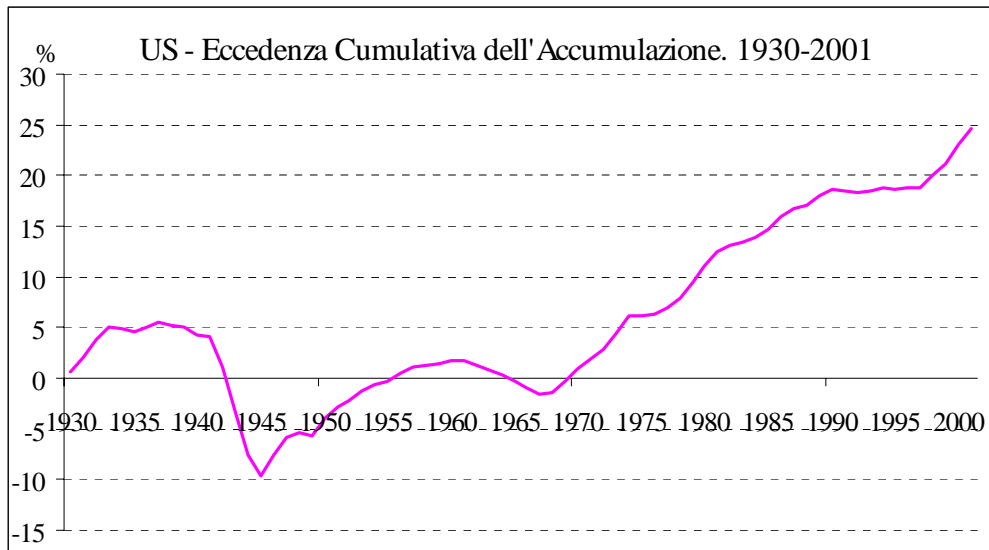
Grafico A6



<sup>15</sup> Nel Grafico A5 il saggio di accumulazione è il medesimo del Grafico A1. Il numeratore del saggio del profitto è l'ammontare di profitti netti non distribuiti (con rivalutazione delle scorte e del consumo di capitale) valutati a dollari correnti mentre il denominatore è lo stesso della serie del saggio del profitto del Grafico A1 (cfr. nota 13). La quota di accumulazione è il rapporto percentuale fra profitti investiti e profitti non distribuiti valutati in dollari correnti. La fonte dei dati è *BEA*.

Il comportamento della quota di accumulazione (rapporto fra profitti investiti nell'accrescimento netto del capitale fisso e profitti non distribuiti) non offre eccessivi misteri dato che varia in buona sintonia con il saggio di accumulazione. Per tutto periodo depressionario e bellico fino al 1946 compie notevoli oscillazioni mantenendosi al di sotto del 100%. Raggiunge un massimo di 262% nel 1946, poi fino al 1968 rimane praticamente costante attorno al 100%. Dopo il 1968 comincia ad oscillare mantenendosi sistematicamente al di sopra del 100%, per compiere infine un notevole accrescimento dal 100% del 1997 al 238% del 2001, il secondo valore più elevato di tutto il periodo postbellico. L'andamento corrisponde in qualche misura a quello della quota di accumulazione calcolata sull'insieme dei profitti netti e presenta molte delle stesse oscillazioni ma in forma molto più smorzata. È evidente che gli intervalli in cui si ha un'ascesa della quota di accumulazione rispetto ai profitti non distribuiti al di sopra del 100% costituiscono momenti in cui si verifica un'eccedenza del capitale accumulato rispetto alle possibilità di accumulazione *interna* delle corporations, eccedenza ovviamente finanziata mediante l'indebitamento. Il Grafico A7 mostra appunto l'andamento dell'eccedenza cumulativa del capitale investito in capitale fisso (non residenziale) netto addizionale rispetto ai profitti non distribuiti come percentuale dello stock netto di capitale fisso non residenziale.

Grafico A7



L'eccedenza si presenta a partire del 1971, data in cui comincia una crescita interrotta soltanto da una breve fase di stabilità dal 1990 al 1997; il suo livello attuale implica che il 25% circa dello stock di capitale fisso in funzione rappresenti indebitamento accumulato.