

Investimenti, Fattori Finanziari e Ciclo Economico

(Investment, Financial Factors and Business Fluctuations)

Laura Rondi e Alessandro Sembenelli

(CERIS-CNR)

ultima versione settembre 1998

Sintesi

In questo lavoro viene analizzata la relazione tra la disponibilità di fonti interne e le decisioni di investimento alla luce delle recenti teorie che enfatizzano il ruolo delle imperfezioni sui mercati dei fondi. In particolare, un modello di investimento che include variabili rappresentative della disponibilità di fonti interne è stimato utilizzando un *panel* di imprese italiane. I risultati delle stime, condotte separatamente per le imprese affiliate a gruppi e le imprese indipendenti, suggeriscono che il legame tra *cash flow* e investimenti è più probabilmente dovuto a problemi di asimmetria informativa sul mercato dei fondi esterni (sotto-investimento) che non a problemi di discrezionalità dei *manager* (sovra-investimento). Inoltre, vi sono segnali, anche se non conclusivi, che la relazione tra *cash flow* e investimenti sia controciclica, almeno per il campione delle imprese indipendenti, a conferma della teoria dell'acceleratore finanziario.

Abstract

This paper investigates the relationship between investment and internal finance by addressing two recent topics within the theory of imperfect capital markets: the financial accelerator hypothesis and the controversy over the source of the investment-cash flow sensitivity. Using a panel of Italian companies, we estimate an empirical model of investment which adds cash flow as a proxy for the availability of internal funds. By testing for parameter constancy across two sub-samples of independent and group-affiliated firms, we find that the relationship between investment and cash flow is more likely to be explained by the hypothesis of asymmetric information on capital markets (under-investment) than by the managerial discretion view (over-investment). Our results also suggest that, at least for independent companies, the investment-cash flow relationship is counter-cyclical, as predicted by the theory of the financial accelerator.

Parole chiave: Investimenti, Asimmetrie Informative, Discrezionalità dei *manager*

Classificazione J.E.L.: E22, E44, G32.

Una precedente versione del lavoro è stata presentata alla XXXVIII Riunione Scientifica della Società Italiana degli Economisti, Roma, 17-18 ottobre 1997.

1. Introduzione

Questo contributo è fondato teoricamente su due filoni della letteratura economica: la teoria macroeconomica della crescita e dei cicli economici e la teoria microeconomica delle imperfezioni sui mercati dei capitali.

A partire dalla metà degli anni ottanta si è sviluppato un nuovo campo di ricerca finalizzato a spiegare le fluttuazioni del ciclo non solo in termini di *shock* esogeni alla produzione e a individuare una componente endogena nel meccanismo di propagazione del ciclo. Partendo dall'osservazione, empiricamente documentata, che anche le variabili finanziarie delle imprese sono soggette a regolari movimenti ciclici, l'ipotesi di base è che queste non rispondano solo passivamente alle oscillazioni della produzione reale, ma che a causare tali fluttuazioni contribuiscano direttamente le imperfezioni sui mercati finanziari (Eckstein e Sinai, 1986; Greenwald, Stiglitz e Weiss, 1984). Il meccanismo di trasmissione noto come "acceleratore finanziario"¹ si basa sull'ipotesi che le imperfezioni dei mercati dei capitali abbiano l'effetto di amplificare e propagare gli *shock* che percorrono il sistema economico. Riducendo il valore netto dell'impresa, uno *shock* negativo determina infatti un peggioramento delle condizioni di credito soprattutto per quegli agenti che hanno più difficoltà a segnalare agli investitori/finanziatori esterni il valore effettivo dei nuovi progetti, contraendo la loro spesa per investimenti. La teoria dell'acceleratore finanziario deve molto agli sviluppi della letteratura teorica ed empirica che analizzano, a livello microeconomico, l'impatto delle imperfezioni dei mercati dei capitali sulle decisioni d'investimento in capitale fisso². Come è noto, questa, a sua volta, utilizza la teoria dei costi di agenzia e delle asimmetrie informative per spiegare l'insorgere di conflitti nelle relazioni tra investitori e *manager*/imprenditori e quindi di distorsioni e di costi più elevati sui mercati finanziari (Jensen e Meckling, 1976; Grossman e Hart, 1982; Myers e Majluf, 1984).

¹ Si vedano Bernanke e Gertler (1989), Gertler (1988, 1992), Kiyotaki e Moore (1995), e Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996).

² Questa letteratura ha successivamente studiato l'impatto su tutte le attività d'investimento dell'impresa: investimento in scorte, ricerca e sviluppo e, in senso più ampio, occupazione e quote di mercato. Si vedano le rassegne di Schiantarelli (1996), Hubbard (1998) e, per una rassegna più puntuale sui contributi empirici sull'esperienza italiana, Bottasso (1998).

Per quale ragione è importante stabilire, con riferimento al ciclo economico, se le imperfezioni sui mercati finanziari producono effetti sulle decisioni reali delle imprese? Perché se è vero che le frizioni sul mercato dei capitali hanno un impatto negativo asimmetrico sull'attività di investimento, più forte in recessione che in espansione, allora è molto probabile che tali frizioni contribuiscano alla propagazione del ciclo, esacerbando e prolungando gli effetti della recessione. Inoltre, l'impatto sarà tanto più pronunciato quanto più numerose sono le imprese che risultano vulnerabili ai problemi di incentivo e di informazione.

L'ipotesi dell'esistenza dell'acceleratore finanziario è stata finora sottoposta a verifica econometrica soprattutto negli Stati Uniti (Gertler e Hubbard; 1988, Gertler e Gilchrist, 1993, 1994; Kashyap, Lamont e Stein, 1994), utilizzando *panel* di imprese o serie temporali di aggregati di imprese con dati trimestrali³.

In questo lavoro, si utilizza un *panel* di imprese manifatturiere italiane private nel periodo 1977-1993 per sottoporre a verifica l'ipotesi che anche per l'Italia l'effetto dei fattori finanziari sulle decisioni di investimento esiste, non è costante tra le imprese, è asimmetrico lungo il ciclo ed è più accentuato durante gli anni di recessione. Il periodo 1977-1993 è particolarmente indicato a questo proposito perché consente di analizzare il comportamento delle imprese del campione lungo l'intera durata di un ciclo, con la fase di espansione compresa tra le due recessioni di inizio anni ottanta e inizio anni novanta. Inoltre, la presenza di imprese appartenenti a gruppi e di imprese indipendenti consente, in linea di principio, di discriminare tra ipotesi alternative sulla relazione tra *cash flow* e investimenti.

La sezione successiva illustra le motivazioni all'origine di questo lavoro. La sezione 3 presenta la derivazione del modello empirico per l'investimento d'impresa, mentre la sezione 4 descrive il *panel* di imprese e commenta le statistiche descrittive sulle principali variabili utilizzate nell'analisi empirica. La sezione 5 riporta i risultati delle stime di alcuni modelli d'investimento e la sezione 6 conclude.

³ In molti di questi lavori, tuttavia, l'obiettivo principale è di individuare il canale di trasmissione della politica monetaria (Gertler e Gilchrist, 1993, Kashyap, Stein e Wilcox, 1994 e, per l'Italia, Bagliano e Favero, 1996). Per un'analisi dell'impatto della politica monetaria italiana sugli investimenti in scorte e capitale fisso, su dati aggregati, si veda Rondi, Sack, Schiantarelli e Sembenelli (1998).

2. Motivazioni teoriche

Questo lavoro è motivato da due domande. Con la prima ci si interroga sul ruolo delle imperfezioni dei mercati finanziari nelle fluttuazioni cicliche. La questione è di lunga data e risale alla Grande Depressione degli anni trenta, quando si osservò che il collasso del sistema finanziario americano si era verificato appena prima della depressione. Alla luce dei recenti sviluppi della teoria dell'agenzia e dell'economia dell'informazione, la domanda può essere riformulata nel modo seguente: le asimmetrie informative e i problemi di incentivo tra investitori e *manager*/imprenditori contribuiscono ad aggravare la volatilità degli investimenti fissi e più in generale della produzione industriale?

Con la seconda domanda si intende approfondire se l'analisi empirica delle decisioni di investimento in espansione e in recessione è in grado di contribuire anche al dibattito recente sull'origine della correlazione tra investimento e *cash flow*.

Come è noto, la relazione tra investimento e *cash flow*, documentata in numerosi studi microeconomici⁴, può riflettere semplicemente il fatto che il *cash flow* è una buona approssimazione delle opportunità di investimento. Tuttavia, se il modello è specificato in modo da controllare "adeguatamente" per le opportunità di investimento⁵, il persistere della correlazione positiva tra *cash flow* e investimenti viene interpretata come evidenza a supporto dell'esistenza di imperfezioni nell'offerta dei fondi e di una differenza tra il costo delle fonti interne e quello delle fonti esterne (debito o emissione di nuove azioni). Infatti, se i mercati fossero perfetti e quindi il costo delle risorse interne uguagliasse quello della finanza esterna, questa relazione non dovrebbe sussistere poiché l'impresa momentaneamente in crisi di liquidità non avrebbe difficoltà a trovare un finanziamento esterno ad un costo pari a quello delle fonti interne.

⁴ A partire dal primo fondamentale contributo di Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) numerosi lavori hanno fornito ampia evidenza empirica all'esistenza di un eccesso di sensibilità dell'investimento al *cash flow*, quale *proxy* delle variazioni del valore interno netto dell'impresa. Si veda, oltre alle rassegne citate in nota 1, anche Chirinko (1994).

⁵ Ad esempio, includendo nella specificazione una *proxy* del rapporto Q (marginale) di Tobin o la dinamica futura della produzione, o utilizzando l'equazione di Eulero per derivare il modello empirico d'investimento controllando per le aspettative.

Se non c'è disaccordo sul fatto che i mercati imperfetti siano la condizione necessaria per la relazione tra *cash flow* e investimenti, esiste invece un dibattito ancora aperto sulle ragioni per cui l'offerta dei fondi esterni possa risultare imperfetta⁶.

A questo proposito, le spiegazioni a cui usualmente si fa riferimento sono due. La prima pone l'accento sulle conseguenze delle asimmetrie informative e dei problemi derivanti dalla specificazione incompleta dei contratti tra *manager*/imprenditori e investitori (banche e azionisti) (Myers e Majiluf, 1984). Poiché i *manager* conoscono il potenziale dell'impresa e la validità dei progetti d'investimento meglio degli investitori esterni all'impresa, questi impongono un premio sui fondi concessi (per compensare il rischio dell'investimento), facendo aumentare il costo delle risorse esterne rispetto al costo delle fonti interne. Il finanziamento dei progetti d'investimento viene pertanto a dipendere più strettamente dalla disponibilità di fonti interne, e questo soprattutto per le imprese che subiscono maggiormente le distorsioni generate dalle asimmetrie informative. Ne consegue l'osservata relazione empirica e la possibilità che l'impresa si trovi a non poter perseguire le opportunità profittevoli d'investimento, o a non poter adeguare il suo capitale al sentiero ottimo di accumulazione (ipotesi di "sotto-investimento" o investimento sub-ottimale).

La seconda ipotesi pone l'enfasi sui problemi d'agenzia e di incentivo tra *manager* e azionisti e sull'impossibilità di allineare gli interessi dei primi a quelli dei secondi (Jensen e Meckling; 1976, Grossman e Hart, 1982). Poiché in questo caso i *manager* dispongono di potere discrezionale riguardo alle strategie dell'impresa, essi, dopo aver sfruttato le opportunità di investimento con valore attuale positivo, propenderanno a destinare le risorse interne residue o "in eccesso" (teoria del "*free cash flow*", Jensen, 1986) al finanziamento di altre attività finalizzate a massimizzare i loro benefici privati⁷. Deriverebbe da questo l'eccesso di sensibilità dell'investimento al *cash flow*. Per le imprese caratterizzate dalla "discrezionalità *manageriale*", pertanto, la teoria predice che le imperfezioni sul mercato dei capitali, unitamente ai problemi di agenzia, generano "sovra-investimento".

⁶ Si vedano, a questo proposito, Kaplan e Zingales (1997) che hanno avviato il dibattito e la risposta di Fazzari, Hubbard e Petersen (1996). Si veda inoltre Gilchrist e Himmelberg (1995).

⁷ La tipologia delle attività che soddisfano questo obiettivo è molto varia, dalla costruzione di imperi industriali o conglomerate, all'acquisto di aeroplani privati, quadri d'autore ecc. (si veda Stultz, 1990, per la distinzione tra investimenti che possono comunque essere utili per l'impresa o che costituiscono invece "spreco").

È interessante notare che queste spiegazioni (che chiameremo rispettivamente delle “asimmetrie informative” e della “discrezionalità *manageriale*”, benché entrambe si richiama a problemi di asimmetrie informative e di incentivo) condividono l’ipotesi che con l’aumentare del tasso di indebitamento aumenti il rischio di bancarotta e, quindi, il premio sul rischio praticato dai creditori. Tuttavia, per la prima ciò implica che le imprese più indebitate subiranno maggiormente l’impatto dei vincoli finanziari, mentre per la seconda l’aumento del ricorso al debito sarà lo strumento per disciplinare il *manager* e per allineare i suoi interessi a quelli dell’azionista. Ne consegue, inoltre, che per la teoria dei vincoli finanziari e delle asimmetrie informative, la differenza tra il costo delle fonti esterne e il costo delle risorse interne origina dal fatto che il primo è “troppo alto”, mentre per l’ipotesi di discrezionalità *manageriale* è il costo delle fonti interne ad essere “troppo basso”.

L’analisi empirica della relazione tra *cash flow* e investimento è usualmente condotta verificando se la sensibilità dell’investimento al *cash flow* varia per tipologie di imprese che, a priori, dovrebbero essere diversamente vulnerabili ai problemi di asimmetria informativa. Imprese piccole o grandi, imprese più o meno generose nella distribuzione dei dividendi, imprese di origine recente o più mature, sono alcune delle suddivisioni che hanno confermato l’ipotesi che i vincoli finanziari non colpiscono tutte le imprese allo stesso modo⁸. L’idea è che se non ci sono differenze tra le imprese sul ruolo del *cash flow* come *proxy* delle opportunità di investimento e, comunque, dopo aver controllato per tali opportunità, la differenza nella relazione tra *cash flow* e investimenti è imputabile alle imperfezioni nell’offerta dei fondi.

Una più recente e promettente suddivisione del campione di imprese utilizza come criterio la forma proprietaria o di controllo dell’impresa. Le imprese appartenenti a gruppi industriali o affiliate a istituzioni finanziarie sono giudicate meno vulnerabili rispetto ai problemi di asimmetria informativa o di *enforcement* dei contratti perchè i gruppi industriali permettono la formazione di un mercato interno dei capitali che può in parte sostituire la funzione allocativa dei capitali, normalmente svolta dal mercato

⁸ La metodologia di suddividere le imprese a priori sulla base della politica di dividendo è stata criticata da Kaplan e Zingales (1997) che hanno ripetuto la verifica empirica su un sottoinsieme delle imprese utilizzate da Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) non trovando conferma all’ipotesi che le imprese ritenute a priori meno vincolate fossero anche meno sensibili al *cash flow*. Per una critica più generale si veda Schiantarelli (1996). Infine, per un recente lavoro che endogenizza la probabilità che l’impresa sia vincolata finanziariamente, si veda Hu e Schiantarelli (1998).

esterno. Al contrario, le imprese “indipendenti” si basano in misura maggiore su un tipo di finanziamento ad elevato contenuto informativo e sono pertanto più soggette all’impatto dei vincoli finanziari. D’altro canto le imprese affiliate possono risultare maggiormente soggette a problemi di incentivi e quindi al potere discrezionale dei manager. Questa ripartizione è stata adottata per analizzare imprese di paesi caratterizzati da sistemi finanziari dove banche o gruppi di imprese svolgono un ruolo particolarmente importante nel controllare e finanziare il sistema industriale, quali il Giappone, la Corea, la Francia, la Germania⁹, ed è quindi particolarmente indicata a studiare il caso italiano, caratterizzato da un diffuso capitalismo di tipo familiare che all’aumentare della dimensione organizza le imprese in gruppi industriali “piramidali”. Proprio su dati italiani, Schiantarelli e Sembenelli (1996) trovano conferma all’ipotesi che per le imprese indipendenti la relazione tra *cash flow* e investimenti è significativamente più elevata che nelle imprese affiliate a gruppi privati italiani o a multinazionali.

Non ci risulta invece che un’analisi sistematica dell’effetto della struttura di controllo sulla sostituibilità tra finanza interna ed esterna sia stata condotta nell’ambito di una più ampia verifica della teoria dell’acceleratore finanziario. Introducendo il ciclo economico, questo lavoro intende sottoporre a verifica, in primo luogo, l’ipotesi generale che la relazione tra investimento e *cash flow* sia asimmetrica e che la differenza di costo tra fonti esterne ed interne aumenti durante le recessioni e diminuisca in espansione. Questa è la predizione che la teoria dell’acceleratore finanziario fa risalire alla spiegazione delle “asimmetrie informative” e dei vincoli finanziari. Se al contrario l’asimmetria si manifestasse con il segno opposto (correlazione tra investimento e *cash flow* più elevata in espansione), l’evidenza empirica parrebbe più consistente con l’ipotesi della “discrezionalità *manageriale*”, data la possibile maggiore disponibilità di “*free cash flow*” nella fase alta del ciclo.

In secondo luogo, distinguendo imprese affiliate e indipendenti, siamo in grado di sottoporre le due spiegazioni alternative ad un’ulteriore verifica empirica. Secondo l’ipotesi delle “asimmetrie informative”, infatti, la presenza di vincoli finanziari per le imprese indipendenti, dovrebbe manifestarsi attraverso una correlazione positiva tra

⁹ Si vedano, ad esempio Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991) per il Giappone, Cho (1995) per la Corea, Bond, Elston, Mairesse e Mulkay (1997) per un insieme di paesi europei, Elston (1993) per la Germania e

investimenti e *cash flow* più accentuata in recessione che in espansione (contro-ciclica). In base all'ipotesi della "discrezionalità *manageriale*", invece, la sensibilità dell'investimento al *cash flow* dovrebbe aumentare durante la fase espansiva per le sole imprese affiliate, dal momento che è probabile che anche la discrezionalità *manageriale* sia correlata positivamente al ciclo economico¹⁰.

3. La derivazione del modello empirico

Si consideri l'impresa *i*-esima che massimizza il valore attuale dei profitti futuri scontati in assenza di costi di aggiustamento nei fattori di produzione lavoro, L_{it} e capitale, K_{it} . Data una generica funzione di produzione, $F(L_{it}, K_{it})$, la condizione di equilibrio richiede che in ogni periodo la produttività marginale del capitale, $\partial(L_{it}, K_{it})/\partial K_{it}$ eguagli il suo costo reale d'uso, R_{it} (Jorgenson, 1963)¹¹.

Si consideri una funzione di produzione con elasticità costante tra i fattori (CES) del tipo:

$$Y_{it} = F(L_{it}, K_{it}) = \gamma \left[\alpha L_{it}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \beta K_{it}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma v}{\sigma-1}} \quad (1)$$

dove Y_{it} è l'output e σ e v sono due parametri che misurano rispettivamente l'elasticità di sostituzione tra i fattori e i rendimenti di scala.

Dopo gli opportuni passaggi, l'equazione che descrive lo stock di capitale desiderato può essere agevolmente espressa in forma logaritmica:

$$k_{it} = \theta + \left(\sigma + \frac{1-\sigma}{v} \right) y_{it} - \sigma r_{it} \quad (2)$$

dove y_{it} , k_{it} , r_{it} rappresentano i logaritmi di Y_{it} , K_{it} , R_{it} rispettivamente e

Mulkay (1997) per la Francia.

¹⁰ Per una specificazione più puntuale di questa ipotesi, si veda la sezione 5.

¹¹ L'approccio descritto in questa sezione è stato adottato recentemente da Bond et al. (1997) e da Mulkay (1997).

$$\theta = \sigma \log \frac{\beta v}{\gamma \frac{\sigma-1}{\sigma v}}$$

Per avere proporzionalità tra stock di capitale desiderato e output in (2) è sufficiente assumere ritorni costanti di scala ($v=1$) o, in alternativa, elasticità di sostituzione unitaria ($\sigma=1$). In entrambi i casi lo stock di capitale dipende positivamente dall'output, Y_{it} e negativamente dal costo reale d'uso del capitale, R_{it} . L'equazione (2) comprende anche il caso di elasticità di sostituzione nulla ($\sigma=0$), in cui lo stock di capitale dipende solo dall'output. Anche in questo caso, per mantenere proporzionalità tra le due grandezze è necessario assumere rendimenti costanti di scala ($v=1$).

Assumendo proporzionalità nel rapporto tra capitale e output e riscrivendo l'equazione (2) in differenze si ottiene:

$$\Delta k_{it} = \Delta y_{it} - \sigma \Delta r_{it} \quad (3)$$

Introducendo in (3) valori ritardati di tutte le variabili per tenere conto di eventuali ritardi nell'aggiustamento del capitale al valore desiderato, e assumendo inoltre che variazioni nel costo d'uso del capitale possano essere catturate adeguatamente dagli effetti fissi d'impresa, α_i e temporali, α_t , l'impatto della disponibilità di fonti interne sugli investimenti può essere analizzato stimando i coefficienti sul *cash flow* in (4):

$$\Delta k_{it} = \beta_1 \Delta k_{it-1} + \beta_2 \Delta y_{it} + \beta_3 \Delta y_{it-1} + \beta_4 (C/K)_{it} + \beta_5 (C/K)_{it-1} + \alpha_i + \alpha_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

dove C_{it} rappresenta il *cash-flow* dell'impresa i -esima al tempo t e ε_{it} è l'usuale termine d'errore.

Infine, poiché la principale controversia sul ruolo del *cash flow* nelle decisioni d'investimento riguarda la possibilità che incrementi delle fonti interne segnalino semplicemente le opportunità d'investimento dell'impresa, l'equazione (4) può essere modificata aggiungendo variabili in grado di catturare la dinamica attesa della

domanda¹². Se y_{jt} è il logaritmo della produzione industriale del settore j -esimo, il modello empirico d'investimento diventa:

$$\Delta k_{it} = \beta_1 \Delta k_{it-1} + \beta_2 \Delta y_{it} + \beta_3 \Delta y_{it-1} + \beta_4 \Delta y_{jt} + \beta_5 \Delta y_{jt+1} + \beta_6 \Delta y_{jt+2} + \beta_7 (C/K)_{it} + \beta_8 (C/K)_{it-1} + \alpha_i + \alpha_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

4. Dati e statistiche descrittive

Il *panel* di imprese utilizzato in questo lavoro è stato costruito presso il CERIS utilizzando i dati di bilancio tratti da diverse annate del volume “Le Principali Società Italiane”, pubblicato annualmente da Mediobanca. In estrema sintesi, il lavoro svolto è stato quello di: i) trasformare le *cross-section* pubblicate annualmente da Mediobanca per gli anni 1977-93 in un *panel* non bilanciato comprendente le imprese con un numero consecutivo di osservazioni compreso tra 5 e 17; ii) calcolare con appositi algoritmi alcune variabili di interesse, ad esempio il capitale fisso netto ricostruito con il metodo dell'inventario permanente; iii) integrare i dati di bilancio con informazioni di natura settoriale di fonte ISTAT, iv) raccogliere informazioni qualitative sulla struttura proprietaria e sulla localizzazione delle imprese¹³. Nella sua versione più recente il *panel* comprende dati relativi a 1.318 società manifatturiere (di cui 1.168 a controllo privato), con un numero di osservazioni impresa/anno pari a 11.127 (di cui 9.877 relative a imprese a controllo privato).

Al fine del presente lavoro, le osservazioni relative alle imprese private sono state aggregate in due campioni definiti rispettivamente imprese “affiliate” (4.524 osservazioni) e imprese “indipendenti” (5.353 osservazioni). Come descritto nella sezione 2, l'idea di fondo è di costruire a priori due campioni di imprese che, con riferimento al contesto italiano, possano ragionevolmente differire per il grado di asimmetria informativa nei rapporti con i finanziatori esterni e per il grado di

¹² Dal momento che gran parte delle imprese del campione non è quotata, l'approccio standard basato sul Q di Tobin, calcolato utilizzando il valore di mercato delle azioni, non può essere utilizzato. Si veda comunque il lavoro di Gilchrist e Himmelberg (1995), che sviluppa una metodologia grazie alla quale si può stimare una approssimazione del Q anche per le imprese non quotate.

discrezionalità nel comportamento dei *manager*. Data la natura del capitalismo italiano, caratterizzata dall'assenza di *public companies* e dalla presenza di gruppi di imprese, in cui il controllo della famiglia sul *management* delle imprese controllate tende a decrescere all'aumentare della dimensione del gruppo, si è scelto il seguente criterio di classificazione: sono state incluse nel campione delle "affiliate" le osservazioni relative alle imprese che nell'anno appartenevano a un grande gruppo nazionale¹⁴ o erano sussidiarie di una multinazionale estera. Tutte le altre osservazioni, anche se di imprese relative a gruppi minori, sono state inserite nel campione delle "indipendenti". Sono state quindi costruite due dummy, AFF_{it} e IND_{it} che assumono valore 1 se l'impresa *i*-esima al tempo *t* è affiliata (non è affiliata) ad un gruppo, nazionale o estero, e 0 altrimenti.

Analogamente, le osservazioni relative al campione utilizzato per le stime sono state classificate in base al ciclo macroeconomico¹⁵. Ovviamente, il fatto che i dati di impresa siano a frequenza annuale impone dei limiti non marginali ad una corretta definizione del ciclo, in particolare negli anni di inversione. In questo lavoro si è utilizzata una definizione "radicale" del ciclo, considerando come anni di recessione solamente i periodi 1981-82 e 1991-93, cioè gli anni in cui il tasso di variazione della produzione industriale è stato negativo. Anche in questo caso sono state costruite due dummy, REC_t e ESP_t che assumono valore 1 nei periodi di recessione (espansione) e 0 altrimenti. Nella Tabella 1 sono riportati i dati sulla numerosità delle osservazioni in ciascuno dei quattro regimi: AFF-REC, IND-REC, AFF-ESP, IND-ESP.

Dal momento che il *focus* dell'esercizio empirico è di studiare il legame tra investimenti e finanza interna, nella Tabella 2 sono riportate le statistiche descrittive sul rapporto tra investimenti e capitale fisso, $(I/K)_{it}$ e tra *cash flow* e capitale fisso $(C/K)_{it}$ ¹⁶, sia per il campione totale, sia per i due sotto campioni. Le statistiche sono inoltre presentate separatamente per la fase recessiva e per quella espansiva. Le due

¹³ Informazioni più dettagliate sulle caratteristiche del *panel* sono contenute in Margon, Sembenelli e Vannoni (1995).

¹⁴ I gruppi nazionali considerati sono: Agnelli-Fiat, De Benedetti-CIR, Ferruzzi - Montedison, Fininvest - Mondadori, Pesenti-Italmobiliare, Pirelli, Barilla, Benetton, Cartiere Burgo, Falck, Ferrero, GFT, Lucchini, Marzotto, Merloni, Miroglio, Parmalat, SMI.

¹⁵ Anche se il campione iniziale è relativo al periodo 1977-93 e include 9.877 osservazioni, il periodo utilizzato nelle stime econometriche copre gli anni 1981-93 e le osservazioni sono conseguentemente ridotte a 5.205. In particolare, la perdita di osservazioni è dovuta a: i) assenza del dato sugli investimenti nel primo anno; ii) costruzione di ritardi e differenze; iii) utilizzo di variabili ritardate come strumenti.

considerazioni principali che emergono dall'analisi dei dati possono essere riassunte come segue. In primo luogo, non sembrano emergere differenze rilevanti tra i due campioni di imprese, anche se le imprese affiliate risultano caratterizzate da valori più elevati dei quartili delle distribuzioni, soprattutto con riferimento al rapporto *cash flow* su capitale fisso. Ne consegue che eventuali differenze nei risultati delle stime econometriche difficilmente possono essere attribuibili a differenze nelle distribuzioni delle variabili di interesse. In secondo luogo, come atteso, entrambe le variabili sono procicliche. Tuttavia, vi è una maggiore accentuazione di tale tendenza nel rapporto tra *cash flow* e capitale fisso rispetto al rapporto tra investimenti e capitale fisso.

5. Risultati

Al fine di verificare l'impatto della disponibilità di fonti interne sulle decisioni di investimento, in questa sezione sono riportati i risultati delle stime dell'equazione (5) che include la dinamica futura della produzione settoriale. La preferenza per questa specificazione è dettata dalla necessità di controllare, anche se in modo semplice, per le opportunità d'investimento dell'impresa, isolando il contenuto informativo del *cash flow*.

La strategia di stima utilizzata nel lavoro è la seguente. Nella colonna 1 della Tabella 3 è presentata una stima ristretta in cui si assume che i coefficienti sul *cash flow* siano costanti tra le imprese e nel tempo. Come descritto nella sezione 2, l'eventuale segno positivo è di difficile interpretazione. In primo luogo, nonostante l'introduzione della dinamica futura della produzione nell'equazione da stimare, il *cash flow* può essere una *proxy* per le aspettative future. In secondo luogo, la relazione positiva tra fonti interne e investimento è consistente sia con le predizioni derivanti dall'assunzione di imperfezioni sul mercato dei capitali dovute alla presenza di asimmetrie informative, sia con quelle che originano dall'introduzione della separazione tra proprietà e *management*, dove quest'ultimo persegue obiettivi di massimizzazione dei benefici privati. Nelle colonne 2 e 3 della Tabella 3, l'equazione (5) viene stimata separatamente

¹⁶ Il *cash flow* è calcolato come: valore aggiunto - costo del lavoro - interessi passivi - tasse.

per le imprese affiliate e per quelle indipendenti¹⁷. Se si assume che i due campioni di imprese formino le loro aspettative in modo simile o, comunque, che queste siano colte dalla dinamica futura della produzione settoriale, eventuali differenze sulla dimensione del coefficiente sul *cash flow* possono ragionevolmente essere attribuibili a differenze nel grado di imperfezione sul mercato dei fondi. Inoltre, se si riconosce che le imprese indipendenti sono candidate più probabili ad essere soggette ad asimmetria informativa e che il problema della discrezionalità dei *manager* è maggiormente riscontrabile nelle imprese affiliate a gruppi, si è altresì in grado di discriminare tra le due forme di imperfezione. Nella Tabella 4, infine, si consente al coefficiente sul *cash flow* di variare tra periodi di recessione e periodi di espansione. In particolare, nella colonna 1 è riportata la stima sul campione totale, mentre nelle colonne 2 e 3 l'equazione (5) è stimata separatamente per i due campioni di imprese. Dal momento che il problema delle asimmetrie informative è esacerbato nelle fasi di recessione a causa di una riduzione del valore delle attività collateralizzabili, mentre la discrezionalità dei *manager* è ridotta nelle fasi negative del ciclo (dopo aver controllato per le opportunità di investimento), il confronto tra i coefficienti sul *cash flow* in recessione/espansione per i due campioni di imprese può consentire di discriminare in modo più adeguato tra le due ipotesi alternative.

Tutte le equazioni sono stimate in differenze prime per tenere conto degli effetti specifici delle imprese, invarianti rispetto al tempo, α_i . Inoltre, sono state inserite *dummy* di tempo, specifiche del campione, che consentono di catturare eventuali shock macroeconomici comuni a ciascun campione, con l'inclusione di variazioni aggregate nel costo d'uso del capitale. Dal momento che le variabili esplicative non sono esogene, le stime sono state effettuate utilizzando il metodo generalizzato dei momenti (GMM) proposto da Hansen (1982) e adattato ai dati *panel* da Arellano e Bond (1991), che generalizza il metodo delle variabili strumentali proposto da Balestra e Nerlove (1966) e Anderson e Hsiao (1981, 1982). Questo metodo si fonda su un numero di condizioni di ortogonalità tra le variabili strumentali e il termine di errore e consente la consistenza delle stime anche in presenza di regressori non strettamente esogeni. Inoltre, gli errori standard presentati sono robusti alla presenza di eteroschedasticità tra le imprese e di

¹⁷ Le variabili sono interaggite con due *dummy*. La prima, AFF_{it} (seconda, IND_{it}) è eguale a 1 se l'impresa *i*-esima è (non è) affiliata ad un gruppo all'anno *t* e zero altrimenti. Le imprese possono quindi

una struttura dei residui a media mobile. Per tutte le equazioni sono riportati test robusti per la verifica dell'assenza di correlazione del primo (M_1) e del secondo ordine (M_2) nei residui e il Sargan test sulla correlazione degli strumenti con il termine di errore. Come atteso, in tutte le equazioni c'è evidenza di autocorrelazione del primo ordine nei residui. Questo risultato è consistente con l'ipotesi che il termine d'errore nell'equazione in livelli, ε_{it} sia *white noise*, legittimando l'uso delle variabili esplicative datate t-2 e oltre come strumenti. Anche i risultati del Sargan test non segnalano forme di errata specificazione delle equazioni.

Nella stima ristretta, riportata nella colonna 1 della Tabella 3, tutti i coefficienti significativi hanno il segno atteso. In particolare, sono positivi e significativi i coefficienti sulla variabile dipendente ritardata, $(I/K)_{it}$, sul termine accelerativo, Δy_{it} . Inoltre, l'investimento risulta positivamente influenzato dall'andamento futuro "atteso" della domanda, Δy_{it+1} . Più rilevante ai fini del presente lavoro, il coefficiente del *cash flow* contemporaneo, $(C/K)_{it}$, è a sua volta positivo significativo¹⁸. Tuttavia, come già accennato, per comprendere il significato di tale relazione è opportuno concentrarsi sulle differenze tra imprese o anni diversi. In particolare, se si consente ai parametri di variare in base alle caratteristiche dell'impresa (colonne 2 e 3), l'ipotesi di non eguaglianza dei coefficienti è rigettata per quasi tutte le variabili, e in particolare per il termine accelerativo, con l'eccezione del *cash flow* contemporaneo, che è circa 7 volte più grande per il campione delle imprese indipendenti rispetto a quello delle affiliate (la statistica t sulla differenza è eguale a 8,2)¹⁹. In sintesi, se si assume che non ci siano differenze nei meccanismi di formazione delle aspettative tra i due campioni di imprese e dopo aver controllato per le opportunità d'investimento, questi primi risultati sembrano confermare l'opinione corrente che le imprese indipendenti in Italia siano soggette a problemi di asimmetria informativa con i finanziatori esterni e che ciò conduca ad una deviazione negativa rispetto alla dimensione ottimale degli investimenti (sotto-investimento).

transitare nel tempo tra i due regimi.

¹⁸ I coefficienti del *cash flow* ritardato non sono significativamente diversi da zero in tutte le equazioni. Per agevolare l'interpretazione dei risultati, nella tabella sono presentati i coefficienti stimati omettendo la variabile ritardata.

¹⁹ Questo risultato conferma l'evidenza empirica presentata in Schiantarelli e Sembenelli (1996), utilizzando una versione precedente (1977-90) della base dati CERIS.

Nella prima colonna della Tabella 4, sono riportati i risultati della stima condotta su tutto il campione in cui si consente al coefficiente sul *cash flow* di variare in base alle condizioni macroeconomiche. Come già descritto nella sezione 4, la variabile $(C/K)_{it}$ è interagita con due *dummy*, REC_t e ESP_t , che assumono valore 1 in recessione (espansione) e 0 altrimenti. In base agli usuali intervalli di confidenza, l'ipotesi di eguaglianza dei due coefficienti può essere rigettata (la statistica t sulla differenza è eguale a 1,9), offrendo supporto empirico a favore dell'ipotesi dell'acceleratore finanziario secondo la quale le imperfezioni sui mercati finanziari hanno un impatto asimmetrico sull'investimento, più accentuato in recessione che in espansione.

Tuttavia, questo risultato va precisato tenendo conto dell'eterogeneità rispetto alla struttura del controllo delle imprese del *panel*, dal momento che le due ipotesi alternative, asimmetria informativa e discrezione *manageriale*, forniscono previsioni contraddittorie sul legame tra fonti interne e investimenti lungo il ciclo economico. Un primo passo per discriminare tra queste due ipotesi è di stimare separatamente i coefficienti sul *cash flow* per i due campioni di imprese, assumendo che le imprese affiliate siano più caratterizzate da problemi di discrezionalità dei *manager* (costo delle fonti interne troppo basso), e che le imprese indipendenti siano soggette essenzialmente a problemi di asimmetria informativa (costo delle fonti esterne troppo alto). Sulla base di questa seconda ipotesi, il coefficiente sul *cash flow* dovrebbe essere più elevato in recessione per il campione delle imprese indipendenti, mentre nel caso delle imprese affiliate il segno della diseguaglianza non può essere stabilito a priori e dipende dal prevalere dell'effetto prociclico della discrezionalità *manageriale* rispetto all'effetto anticiclico delle asimmetrie informative. I risultati sono, almeno parzialmente, conformi alle aspettative. Infatti, per le imprese indipendenti la stima puntuale del coefficiente sul *cash flow* è sensibilmente più elevata in recessione (0,253) rispetto agli anni di espansione (0,183), anche se non è possibile rigettare l'ipotesi che i due coefficienti siano eguali (la statistica t è eguale a 0,83). Viceversa, nel campione delle imprese affiliate, il coefficiente è più elevato in espansione (0,037), mentre non è significativamente diverso da zero in recessione. Questi risultati sembrano quindi fornire una evidenza empirica a supporto della presenza di discrezionalità *manageriale* nelle decisioni di investimento delle imprese affiliate a gruppi.

Nel complesso i risultati presentati per l'intero campione suggeriscono la presenza di controciclicità della relazione tra fonti interne e investimenti, come ci si attenderebbe in presenza dei problemi da asimmetrie informative (vincoli di liquidità) sottostanti il meccanismo dell'acceleratore finanziario. Quando peraltro ci si concentra sulle differenze tra imprese indipendenti e affiliate, non si trova una conferma pienamente soddisfacente dell'asimmetria (di segno opposto) dell'impatto dei fattori finanziari lungo il ciclo.

6. Conclusioni

In questo lavoro è stato analizzato il legame tra la disponibilità di risorse finanziarie interne (*cash flow*) e le decisioni di investimento, alla luce delle recenti teorie che enfatizzano il ruolo delle imperfezioni sui mercati dei fondi, con riferimento sia ai problemi di asimmetria informativa e specificazione incompleta dei contratti nel rapporto tra impresa e creditori, sia ai potenziali conflitti tra azionisti e *manager*, qualora questi devino dall'obiettivo della massimizzazione del valore attuale dei profitti attesi.

Nella letteratura empirica internazionale degli ultimi anni, l'esistenza di una correlazione positiva tra *cash flow* e investimenti, è stata generalmente interpretata come evidenza a favore dell'esistenza di imperfezioni sul mercato dei capitali che rendono i finanziamenti esterni più costosi di quelli generati internamente. Più recentemente, è stata avanzata l'ipotesi che tale correlazione segnali in realtà un'altra forma di "imperfezione", associata al comportamento dei *manager* che impiegano le risorse interne in eccesso investendo in progetti con valore attuale negativo (costo dei fondi interni troppo basso).

Assumendo che la probabilità di essere soggetti a problemi derivanti dall'esistenza di asimmetrie informative sia ridotta dall'appartenenza ad un grande gruppo e che viceversa il margine di discrezionalità dei *manager* ne sia amplificato, in questo lavoro è stata presentata una verifica empirica con l'obiettivo di discriminare tra le due ipotesi. I tre risultati principali del lavoro possono essere sintetizzati come segue: i) le imprese indipendenti sono più sensibili alla disponibilità di fonti interne rispetto alle imprese affiliate a gruppi; ii) per il campione totale, il *cash flow* ha un effetto

maggiore in recessione, come predetto dalla teoria dell'acceleratore finanziario; iii) la relazione tra *cash flow* e investimenti tende ad essere (debolmente) prociclica per il campione delle imprese affiliate e (debolmente) contro ciclica per le imprese indipendenti. Considerati congiuntamente, questi risultati suggeriscono che, con la possibile eccezione delle imprese maggiori, l'ipotesi di imperfezione sui mercati dei capitali sembra essere una spiegazione più plausibile della relazione tra fonti interne e investimenti in Italia.

Tuttavia questi risultati non sono conclusivi. In particolare si segnalano tre aspetti che necessitano di ulteriore approfondimento. In primo luogo, è necessario replicare l'esercizio sviluppato in questo lavoro utilizzando modelli alternativi di investimento, sia per verificare la robustezza dei risultati, sia per controllare in modo diverso per il possibile ruolo segnaletico del *cash flow*. In secondo luogo, l'evidenza a favore della contro ciclicità della relazione investimenti/*cash flow* necessita di ulteriori conferme, possibilmente utilizzando *panel* di piccole e medie imprese. Non bisogna dimenticare, infatti, che il campione è composto da imprese medio-grandi e che quindi anche le imprese indipendenti del campione sono rappresentative della coda alta della distribuzione dell'universo. Infine, l'inclusione di altre variabili finanziarie, quali il debito e la liquidità, può probabilmente consentire di discriminare meglio tra le diverse ipotesi. Questi sono i prossimi passi del presente programma di ricerca.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson T.W., Hsiao C. (1981), "Estimation of Dynamic Models with Error Components", *Journal of American Statistical Association*, 76, 598-606.
- Anderson T.W., Hsiao C. (1982), "Formulation of Dynamic Models using Panel Data", *Journal of Econometrics*, 18, 47-82.
- Arellano M., Bond S.(1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58, 277-298.
- Bagliano F., Favero C. (1996), "Monetary Policy, Credit Shocks, and the Channels of Monetary Transmission. The Italian Experience; 1982-1994", Centro "P. Baffi" Working Paper Series, n. 103.
- Balestra P., Nerlove M. (1966), "Pooling Cross-Section and Time Series Data in the Estimation of a Dynamic Model: The Demand for Natural Gas", *Econometrica*, 585-612.
- Bernanke B., Gertler M. (1989) "Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations", *American Economic Review* 79, 14-31.
- Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S. (1996) "The Financial Accelerator and the Flight to Quality", *The Review of Economics and Statistics* 78, 1-15.
- Bond S., Elston J., Mairesse J., Mulkay B. (1997), "Financial Factors and Investment in Belgium, France, Germany, and the U.K.: A Comparison Using Company Panel Data", NBER Working Paper, n. 5900.
- Bottasso A. (1998), "La relazione tra struttura finanziaria e decisioni reali delle imprese: una rassegna critica dell'evidenza empirica", *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 57, 109-155.
- Chirinko, R. (1994), "Finance Constraints, Liquidity and Investment Spending: Cross-Country Evidence", Federal Reserve Bank of Kansas City Research Working Paper, 94-05.
- Cho Y. (1995), "Company Investment Decisions and Financial Constraints: an Analysis of a Panel of Korean Manufacturing Firms", University of Oxford, Applied Economic Discussion Paper Series, n. 177.
- Eckstein O., Sinai A. (1986), "The Mechanisms of Business Cycle in the Postwar Era", in The American Business Cycle: Continuity and Change (a cura di Gordon R.J.), Chicago, University of Chicago Press.
- Elston J. (1993) "Firm Ownership Structure and Investment: Evidence From German Manufacturing 1968-1984", Mimeo, Wissenschaftszentrum, Berlin.
- Fazzari S., Hubbard G., Petersen B. (1988) "Financing Constraints and Corporate Investment", *Brooking Papers on Economic Activity* 1, 141-96.
- Fazzari S., Hubbard G., Petersen B. (1996) "Financing Constraints and Corporate Investment: Response to Kaplan and Zingales", NBER Working Paper No. 5462.

- Gertler M. (1988) "Financial Structure and Aggregate Economic Activity: An Overview", *Journal of Money, Credit and Banking* 20, 559-88.
- Gertler M. (1992), "Financial Capacity and Output Fluctuations in an Economy with Multiperiod Financial Relationships", *Review of Economic Studies*, 49, 455-472.
- Gertler M., Gilchrist S. (1993) "The Role of Credit Market Imperfections in The Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence", *Scandinavian Journal of Economics* 95, 43-64.
- Gertler M., Gilchrist S. (1994) "Monetary Policy, Business Cycle, and the Behavior of Small Manufacturing Firms", *Quarterly Journal of Economics* 109, 309-340.
- Gertler M., Hubbard R. (1988) "Financial Factors and Business Fluctuations", in Financial Market Volatility, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Gilchrist S., Himmelberg C. (1995) "Evidence on the Role of *Cash flow* for Investment", *Journal of Monetary Economics* 36, 541-572.
- Greenwald B., Stiglitz J., Weiss A. (1984) "Informational Imperfections in the Capital Markets and Macroeconomic Fluctuations", *American Economic Review* 74, 194-199.
- Grossman S., Hart O. (1982), "Corporate Financial Structure and Managerial Incentives", in The Economics of Information and Uncertainty (a cura di McCall J.J., Chicago, University of Chicago Press.
- Hansen L. (1982) "Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators", *Econometrica* 50, 1029-1054.
- Hoshi T., Kashyap A., Scharfstein D. (1991) "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence From Japanese Industrial Groups", *Quarterly Journal of Economics* 106, 33-60.
- Hu X., Schiantarelli F. (1998), "Investment and Capital Market Imperfections: A Switching Regression Approach Using U.S. Firm Panel Data", *The Review of Economics and Statistics*, 80, 466-479.
- Hubbard R. (1995) "Capital Market Imperfection and Investment", *Journal of Economic Literature*, 36, 193-225.
- Jensen M. C. (1986), "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 76, 323-329
- Jensen M. C., Meckling W. (1976) "Theory of the Firm: *Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*", *Journal of Financial Economics*, 3, 305-60
- Jorgenson D.W. (1963), "Capital Theory and Investment Behavior", *American Economic Review*, 53, 247-259.
- Kaplan S., Zingales L. (1997), "Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?", *Quarterly Journal of Economics*, 112, 169-215.
- Kashyap A.K., Lamont O.A., Stein J.K (1994), "Credit Conditions and the Cyclical Behavior of Inventories", *Quarterly Journal of Economics*, 109, 565-592.

- Kashyap A.K, Stein J.K, Wilcox D.W. (1993), "Monetary Policy and the Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance", *American Economic Review*, 83, 78-98.
- Kiyotaki N., Moore J. (1995), "Credit Cycles", NBER Working Paper Series, n. 5083.
- Margon D., Sembenelli A., Vannoni D. (1995), "Panel Ceris su dati d'impresa: aspetti metodologici e istruzioni per l'uso", Ceris Working Paper Series, n. 7.
- Mulkay B. (1997), "To Be Independent or to Be within a Group: the Effects of Group Structure on the Firm's Investment Behaviour", Mimeo, Université des Antilles et de la Guyane.
- Myers S.C., Majluf N.S. (1984), "Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors do not Have", *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.
- Rondi L., Sack B., Schiantarelli F., Sembenelli A. (1998) "Firm's Financial and Real Responses to Business Cycle Shocks and Monetary Tightening: Evidence From Large and Small Italian Companies", *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 57, 35-64.
- Schiantarelli F. (1996) "Financial Constraints and Investments: Methodological Issues and International Evidence", *Oxford Review of Economic Policy* 12, 70-89.
- Schiantarelli F., Sembenelli A. (1996) "Form of Ownership and Financial Constraints: Panel Data Evidence From Leverage and Investment Equations", Policy Research Working Paper, The World Bank, n. 1629.
- Stulz R. (1990), "Managerial Discretion and Optimal Financial Policy", *Journal of Finance*, 26, 3-27.

Tabella 1: Caratteristiche della base dati

	Numero di osservazioni		
	<i>Tutte le imprese</i>	<i>Imprese indipendenti</i>	<i>Imprese affiliate</i>
Campione totale	9.877	5.353	4.524
Campione di stima ⁽¹⁾	5.205	2.713	2.492
- di cui in recessione	2.019	1.188	921
- di cui in espansione	3.096	1.525	1.571

⁽¹⁾ Il periodo di stima copre gli anni 1981-93. Sono stati definiti anni di recessione i periodi 1981-82 e 1991-93.

Tabella 2: Statistiche descrittive (Campione di stima)

	Recessione		Espansione	
	(I/K) _t	(C/K) _t	(I/K) _t	(C/K) _t
<i>Tutte le imprese</i>				
- 3° quartile	13,30	13,63	13,00	17,57
- Mediana	8,15	6,90	8,97	10,44
- 1° quartile	4,66	0,58	5,27	4,81
<i>Imprese affiliate</i>				
- 3° quartile	13,53	15,05	13,01	20,11
- Mediana	8,33	8,05	9,33	11,52
- 1° quartile	4,92	0,59	5,59	5,73
<i>Imprese indipendenti</i>				
- 3° quartile	13,17	12,29	12,79	15,69
- Mediana	7,93	6,01	8,68	9,44
- 1° quartile	4,47	0,58	5,07	4,09

Tabella 3: Stime equazione (5): Variabile dipendente (I/K)_{it}

Stime GMM in differenze prime			
	<i>Tutte le imprese</i>	<i>Imprese affiliate</i>	<i>Imprese indipendenti</i>
(I/K) _{it-1}	0,150 (0,016)	0,114 (0,044)	0,176 (0,032)
Δy _{it}	0,142 (0,029)	0,123 (0,059)	0,097 (0,045)
Δy _{it-1}	0,008 (0,008)	0,040 (0,036)	-0,032 (0,037)
Δy _{jt}	0,182 (0,129)	0,039 (0,166)	0,545 (0,298)
Δy _{jt+1}	0,241 (0,123)	-0,143 (0,173)	0,581 (0,280)
Δy _{jt+2}	-0,050 (0,113)	-0,198 (0,143)	0,496 (0,296)
(C/K) _{it}	0,041 (0,001)	0,035 (0,001)	0,236 (0,024)
M ₁	-7,77 [926]	-7,69 [926]	
M ₂	1,32 [745]	1,14 [745]	
Sargan	95,61 [97]	91,80 [91]	
Strumenti: I/K(2,3), y(2,3), k(2,3), C/K(2,3)			

Legenda:

M₁: Test di autocorrelazione di primo ordine nei residui (distribuzione normale).

M₂: Test di autocorrelazione di secondo ordine nei residui (distribuzione normale).

Sargan: Test di correlazione degli strumenti con il termine di errore (distribuzione χ^2).

(..) Errori standard.

[..] Gradi di libertà.

Dummy di tempo incluse in tutte le equazioni.

Tabella 4: Stime equazione (5): Variabile dipendente $(I/K)_{it}$

Stime GMM in differenze prime			
	<i>Tutte le imprese</i>	<i>Imprese affiliate</i>	<i>Imprese indipendenti</i>
$(I/K)_{it-1}$	0,147 (0,016)	0,129 (0,045)	0,164 (0,036)
Δy_{it}	0,139 (0,029)	0,127 (0,059)	0,093 (0,046)
Δy_{it-1}	0,006 (0,009)	0,046 (0,036)	-0,037 (0,038)
Δy_{jt}	0,224 (0,132)	0,048 (0,166)	0,494 (0,304)
Δy_{jt+1}	0,293 (0,132)	-0,183 (0,176)	0,531 (0,288)
Δy_{jt+2}	0,003 (0,122)	-0,234 (0,156)	0,459 (0,298)
$(C/K)_{it} \cdot ESP_t$	0,037 (0,001)	0,036 (0,001)	0,182 (0,073)
$(C/K)_{it} \cdot REC_t$	0,104 (0,036)	-0,007 (0,033)	0,253 (0,035)
M_1	-7,85 [926]	-7,82 [926]	
M_2	1,20 [745]	1,19 [745]	
Sargan	92,77 [96]	81,79 [89]	
Strumenti: $I/K(2,3)$, $y(2,3)$, $k(2,3)$, $C/K(2,3)$			

Legenda:

M_1 : Test di autocorrelazione di primo ordine nei residui (distribuzione normale).

M_2 : Test di autocorrelazione di secondo ordine nei residui (distribuzione normale).

Sargan: Test di correlazione degli strumenti con il termine di errore (distribuzione χ^2).

(..) Errori standard.

[..] Gradi di libertà.

Dummy di tempo incluse in tutte le equazioni.

WORKING PAPER SERIES (1997-1993)

1997

- 1/97 *Multinationality, diversification and firm size. An empirical analysis of Europe's leading firms*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, January
- 2/97 *Qualità totale e organizzazione del lavoro nelle aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, January
- 3/97 *Reorganising the product and process development in Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, February
- 4/97 *Buyer-supplier best practices in product development: evidence from car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/97 *L'innovazione nei distretti industriali. Una rassegna ragionata della letteratura*, by Elena Ragazzi, April
- 6/97 *The impact of financing constraints on markups: theory and evidence from Italian firm level data*, by Anna Bottasso, Marzio Galeotti and Alessandro Sembenelli, April
- 7/97 *Capacità competitiva e evoluzione strutturale dei settori di specializzazione: il caso delle macchine per confezionamento e imballaggio*, by Secondo Rolfo, Paolo Vaglio, April
- 8/97 *Tecnologia e produttività delle aziende elettriche municipalizzate*, by Giovanni Fraquelli and Piercarlo Frigero, April
- 9/97 *La normativa nazionale e regionale per l'innovazione e la qualità nelle piccole e medie imprese: leggi, risorse, risultati e nuovi strumenti*, by Giuseppe Calabrese, June
- 10/97 *European integration and leading firms' entry and exit strategies*, by Steve Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, April
- 11/97 *Does debt discipline state-owned firms? Evidence from a panel of Italian firms*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, July
- 12/97 *Distretti industriali e innovazione: i limiti dei sistemi tecnologici locali*, by Secondo Rolfo and Giampaolo Vitali, July
- 13/97 *Costs, technology and ownership form of natural gas distribution in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Roberto Giandrone, July
- 14/97 *Costs and structure of technology in the Italian water industry*, by Paola Fabbri and Giovanni Fraquelli, July
- 15/97 *Aspetti e misure della customer satisfaction/dissatisfaction*, by Maria Teresa Morana, July
- 16/97 *La qualità nei servizi pubblici: limiti della normativa UNI EN 29000 nel settore sanitario*, by Efisio Ibba, July
- 17/97 *Investimenti, fattori finanziari e ciclo economico*, by Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, rivisto sett. 1998
- 18/97 *Strategie di crescita esterna delle imprese leader in Europa: risultati preliminari dell'utilizzo del data-base Ceris "100 top EU firms' acquisition/divestment database 1987-1993"*, by Giampaolo Vitali and Marco Orecchia, December
- 19/97 *Struttura e attività dei Centri Servizi all'innovazione: vantaggi e limiti dell'esperienza italiana*, by Monica Cariola, December
- 20/97 *Il comportamento ciclico dei margini di profitto in presenza di mercati del capitale meno che perfetti: un'analisi empirica su dati di impresa in Italia*, by Anna Bottasso, December

1996

- 1/96 *Aspetti e misure della produttività. Un'analisi statistica su tre aziende elettriche europee*, by Donatella Cangialosi, February
- 2/96 *L'analisi e la valutazione della soddisfazione degli utenti interni: un'applicazione nell'ambito dei servizi sanitari*, by Maria Teresa Morana, February
- 3/96 *La funzione di costo nel servizio idrico. Un contributo al dibattito sul metodo normalizzato per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, February
- 4/96 *Coerenza d'impresa e diversificazione settoriale: un'applicazione alle società leaders nell'industria manifatturiera europea*, by Marco Orecchia, February
- 5/96 *Privatizzazioni: meccanismi di collocamento e assetti proprietari. Il caso STET*, by Paola Fabbri, February
- 6/96 *I nuovi scenari competitivi nell'industria delle telecomunicazioni: le principali esperienze internazionali*, by Paola Fabbri, February
- 7/96 *Accordi, joint-venture e investimenti diretti dell'industria italiana nella CSI: Un'analisi qualitativa*, by Chiara Monti and Giampaolo Vitali, February
- 8/96 *Verso la riconversione di settori utilizzatori di amianto. Risultati di un'indagine sul campo*, by Marisa Gerbi Sethi, Salvatore Marino and Maria Zittino, February
- 9/96 *Innovazione tecnologica e competitività internazionale: quale futuro per i distretti e le economie locali*, by Secondo Rolfo, March

- 10/96 *Dati disaggregati e analisi della struttura industriale: la matrice europea delle quote di mercato*, by Laura Rondi, March
- 11/96 *Le decisioni di entrata e di uscita: evidenze empiriche sui maggiori gruppi italiani*, by Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, April
- 12/96 *Le direttrici della diversificazione nella grande industria italiana*, by Davide Vannoni, April
- 13/96 *R&S cooperativa e non-cooperativa in un duopolio misto con spillovers*, by Marco Orecchia, May
- 14/96 *Unità di studio sulle strategie di crescita esterna delle imprese italiane*, by Giampaolo Vitali and Maria Zittino, July. **Not available**
- 15/96 *Uno strumento di politica per l'innovazione: la prospezione tecnologica*, by Secondo Rolfo, September
- 16/96 *L'introduzione della Qualità Totale in aziende ospedaliere: aspettative ed opinioni del middle management*, by Gian Franco Corio, September
- 17/96 *Shareholders' voting power and block transaction premia: an empirical analysis of Italian listed companies*, by Giovanna Nicodano and Alessandro Sembenelli, November
- 18/96 *La valutazione dell'impatto delle politiche tecnologiche: un'analisi classificatoria e una rassegna di alcune esperienze europee*, by Domiziano Boschi, November
- 19/96 *L'industria orafa italiana: lo sviluppo del settore punta sulle esportazioni*, by Anna Maria Gaibisso and Elena Ragazzi, November
- 20/96 *La centralità dell'innovazione nell'intervento pubblico nazionale e regionale in Germania*, by Secondo Rolfo, December
- 21/96 *Ricerca, innovazione e mercato: la nuova politica del Regno Unito*, by Secondo Rolfo, December
- 22/96 *Politiche per l'innovazione in Francia*, by Elena Ragazzi, December
- 23/96 *La relazione tra struttura finanziaria e decisioni reali delle imprese: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Anna Bottasso, December

1995

- 1/95 *Form of ownership and financial constraints: panel data evidence on leverage and investment choices by Italian firms*, by Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, March
- 2/95 *Regulation of the electric supply industry in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Elena Ragazzi, March
- 3/95 *Restructuring product development and production networks: Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, September
- 4/95 *Explaining corporate structure: the MD matrix, product differentiation and size of market*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 5/95 *Regulation and total productivity performance in electricity: a comparison between Italy, Germany and France*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December
- 6/95 *Strategie di crescita esterna nel sistema bancario italiano: un'analisi empirica 1987-1994*, by Stefano Olivero and Giampaolo Vitali, December
- 7/95 *Panel Ceris su dati di impresa: aspetti metodologici e istruzioni per l'uso*, by Diego Margon, Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, December

1994

- 1/94 *Una politica industriale per gli investimenti esteri in Italia: alcune riflessioni*, by Giampaolo Vitali, May
- 2/94 *Scelte cooperative in attività di ricerca e sviluppo*, by Marco Orecchia, May
- 3/94 *Perché le matrici intersettoriali per misurare l'integrazione verticale?*, by Davide Vannoni, July
- 4/94 *Fiat Auto: A simultaneous engineering experience*, by Giuseppe Calabrese, August

1993

- 1/93 *Spanish machine tool industry*, by Giuseppe Calabrese, November
- 2/93 *The machine tool industry in Japan*, by Giampaolo Vitali, November
- 3/93 *The UK machine tool industry*, by Alessandro Sembenelli and Paul Simpson, November
- 4/93 *The Italian machine tool industry*, by Secondo Rolfo, November
- 5/93 *Firms' financial and real responses to business cycle shocks and monetary tightening: evidence for large and small Italian companies*, by Laura Rondi, Brian Sack, Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, December

Free copies are distributed on request to Universities, Research Institutes, researchers, students, etc.

Please, write to:

MARIA ZITTINO, Working Papers Coordinator, CERIS-CNR

Via Real Collegio, 30; 10024 Moncalieri (Torino), Italy

Tel. +39 011 6824.914; Fax +39 011 6824.966; m.zittino@ceris.cnr.it; <http://www.ceris.cnr.it>