

\\ 148 \\

**Le determinanti del leverage delle imprese:
una applicazione empirica ai settori industriali
dell'economia italiana**

di

Maria Elena Bontempi*

e

Roberto Golinelli**

Giugno 1996

Università degli Studi di Modena
Dipartimento di Economia Politica
Viale Berengario, 51
41100 Modena (Italia)

* Dottorato in Teoria Economia ed Istituzioni, Università di Roma Tor Vergata e Dipartimento di Scienze Economiche, Bologna

** Dipartimento di Scienze Economiche, Bologna

*Introduzione e principali risultati*¹

A partire dall'inizio degli anni Ottanta l'industria manifatturiera italiana ha iniziato una fase di ristrutturazione dei propri processi produttivi allo scopo di tenere conto delle indicazioni provenienti dalle intense modificazioni dei prezzi relativi durante gli anni Settanta e dagli associati shock tecnologici. Allo stesso tempo, però, si è compiuto un altrettanto importante cambiamento: durante il corso degli anni Ottanta, le imprese manifatturiere hanno proceduto ad una ristrutturazione finanziaria che le ha spinte verso una drastica riduzione del proprio indebitamento a lungo termine. Infatti, in quota rispetto al fatturato, il debito a lungo termine delle imprese manifatturiere si è ridotto con regolarità dal 17% del 1982 a poco più del 10% nel 1991.

Il tentativo di studiare i fattori esplicativi di questo mutamento, cercando di quantificarne gli aspetti principali, ci ha spinto ad un'analisi di tipo panel basata sui dati settoriali delle imprese manifatturiere di fonte Centrale dei Bilanci.

Lo studio di una relazione dinamica, che permettesse contemporaneamente analisi di lungo e di breve periodo, ha messo in luce l'importanza dei ritardi di aggiustamento per un'esame del rapporto di indebitamento a lungo termine. Infatti, dal nostro lavoro, emerge che le imprese necessitano di un periodo di tempo di circa due anni prima di poter attuare il 90% di un cambiamento desiderato nel livello di indebitamento.

Le variabili che paiono spiegare il livello di leverage "desiderato" dalle imprese possono essere sintetizzate nel costo del capitale di debito, nella presenza di fonti alternative di riduzione del reddito imponibile, nella disponibilità di autofinanziamento, nel grado di solvibilità e nel livello di investimenti effettuati.

La ricordata importanza del tasso di interesse reale (ovviamente al netto dell'imposizione sul reddito delle società allo scopo di tener conto dell'importante effetto distorsivo esercitato dalla legislazione fiscale a favore del debito), associata ad un processo di aggiustamento piuttosto viscoso verso i livelli desiderati di indebitamento, tende a ribadire la necessità, peraltro nota, che le autorità di politica fiscale e monetaria tengano conto del notevole ruolo che rivestono nell'influenzare le scelte finanziarie delle imprese.

Ad un secondo stadio del lavoro, si è cercato di modellare le diversità strutturali per ciò che riguarda il rapporto di leverage dei diversi settori industriali. Dallo studio emerge, al riguardo, la rilevanza che il debito riveste nelle imprese tradizionali e caratterizzate da forti economie di scala, che operano in mercati maturi producendo beni a largo consumo. Sono,

¹ Il presente lavoro costituisce il risultato dell'attività di ricerca svolta congiuntamente dagli autori per conto del CNR. La sua stesura può comunque essere attribuita come segue: i paragrafi 1 e 2 a Maria Elena Bontempi, i paragrafi 3 e 4 a Roberto Golinelli, mentre la stesura dell'introduzione è attribuibile ad entrambi. Gli autori desiderano ringraziare Paolo Bosi e Silvia Giannini per le discussioni nella fase di impostazione del lavoro e per gli utili suggerimenti ricevuti.

viceversa, le imprese ad alta intensità tecnologica o caratterizzate da prodotti specializzati e da maggiori opportunità di crescita a dover ricorrere maggiormente all'autofinanziamento.

Pur avendo presenti le suddette considerazioni a livello macroeconomico, questo lavoro ha cercato anche di trarre qualche indicazione di tipo microeconomico, dal punto di vista delle imprese. Allo scopo, si è cercato, quindi, di verificare se sia possibile interpretare le scelte finanziarie delle società italiane alla luce dei modelli teorici presentati e discussi in letteratura, modelli molto attenti a fattori, quali le asimmetrie informative, responsabili di dare origine ad ulteriori tipi di discriminazioni tra fonti finanziarie in aggiunta a quelle di natura istituzionale. La struttura del lavoro può, perciò, essere riassunta in quanto segue. Il paragrafo 1 presenta una rassegna delle principali teorie, mentre il paragrafo 2 descrive sia le scelte compiute per l'ottenimento della relazione empirica successivamente analizzata, sia i principali fondamenti microeconomici di questa specifica relazione. La quantificazione dei possibili fattori responsabili di influenzare le scelte d'indebitamento dei settori industriali in Italia richiede l'impiego di tecniche econometriche che diano conto della specificità dell'insieme informativo a disposizione (dati di panel); perciò, il paragrafo 3 introduce la metodologia econometrica utilizzata nello studio empirico ed il paragrafo 4 presenta in dettaglio i principali risultati ottenuti.

1. Una rassegna sulla problematica del leverage

Uno dei principali lavori a cui è attribuibile la nascita del cosiddetto *financial puzzle*, ossia l'analisi delle scelte finanziarie delle società di capitali, nelle loro determinanti ed nel loro effetto sul valore complessivo delle società stesse, è certamente quello di Modigliani e Miller del 1958. Grazie ad un insieme di ipotesi semplificative, quali l'assenza di imposizione fiscale e l'esistenza di mercati perfetti dei capitali i due autori sostennero l'irrilevanza, per una società, della scelta se finanziarsi con debito o con capitale netto. Successivamente, nel 1963, Modigliani e Miller, introducendo nell'analisi l'imposizione fiscale sul reddito d'impresa, rividero le proprie posizioni, in base alla considerazione che la deducibilità dal reddito imponibile degli interessi passivi costituisce, per le società, un inequivocabile vantaggio di cui il capitale netto non gode: al teorema dell'irrilevanza venne, quindi, a sostituirsi la provocatoria *corner solution* (finanziamento unicamente con debito).

La logica conseguenza non poteva che essere la nascita di un ampio dibattito teorico, tuttora aperto, rivolto alla ricerca ed all'introduzione nell'analisi di ipotesi via via sempre più realistiche, in grado di tener conto della "complessità del mondo" in cui operano le imprese. In un primo momento, l'analisi della specifica letteratura sull'argomento porterebbe a pensare ad un insieme poco strutturato di tanti e vari modelli, spesso tra loro contraddittori. In realtà, si

possono identificare due principali approcci alle scelte di leverage delle imprese: la *trade-off theory* e la *pecking order theory*.

La *trade-off theory* sostiene l'esistenza di un rapporto ottimale d'indebitamento determinato dalla interazione tra aspetti negativi e positivi del debito.

Tra gli aspetti negativi rientrano il possibile rischio di fallimento ed i costi ad esso connessi, costi di rilevanza non trascurabile² e non sempre evitabili, che una politica "eccessiva" di leverage può comportare sia per creditori che per gli azionisti; anche se si ipotizzasse che i costi veri e propri di fallimento siano irrilevanti, il solo rischio, per un'impresa, di trovarsi in una situazione di insolvibilità e di incapacità di rimborsare i debiti emessi farebbe sì che esista una politica finanziaria ottimale. Inoltre, pur non arrivando all'estrema situazione di dissesto finanziario, un'impresa in perdita non può usufruire del vantaggio fiscale del debito: pure quest'ultima considerazione richiede, da parte della società, una attenta ponderazione dei possibili svantaggi connessi ad un leverage troppo elevato unitamente al vantaggio rappresentato dalla riduzione del reddito imponibile³.

Un altro aspetto negativo del debito, evidenziato da Jensen-Meckling (1976), è rappresentato dai costi di agency: l'asimmetria informativa tra azionisti ed obbligazionisti crea varie occasioni di trasferimento di ricchezza dai creditori ai detentori di titoli azionari. Un primo modo è rappresentato dalla diluizione dei diritti⁴, Jensen-Meckling evidenziano il problema dell'effetto di sostituzione delle attività, ossia il contemporaneo verificarsi di un aumento del valore delle azioni e di una riduzione di quello delle obbligazioni quando l'impresa intraprende progetti rischiosi⁵; Myers (1977, 1984) sottolinea come la presenza di debito rischioso (che scade, cioè, dopo che la società ha già preso le proprie decisioni d'investimento) possa indurre gli azionisti a non contribuire con nuovo capitale al finanziamento di progetti d'investimento anche se a valore attuale netto positivo, ossia possa originare una politica d'investimento sub-ottimale; infine, Kalay (1982) e John-Kalay (1982, 1985) esaminano come

² Come evidenziato da Kim (1978), Gordon-Malkiel (1981) e White (1989), i costi di fallimento sono rappresentati dalle spese sostenute per legali, curatori fallimentari, periti, liquidatori (costi diretti) e dalla perdita derivante dalla liquidazione di attività a prezzi sfavorevoli, inferiori, cioè, al loro valore economico (costi indiretti); Baxter (1967), inoltre, individua una varietà d'impedimenti (perdita dei tax shields offerti dal debito, calo delle vendite, maggiori costi di produzione, emissione di titoli sotto termini particolarmente onerosi) che ostacolano l'attività dell'impresa in ristrutturazione, influenzando i suoi redditi operativi. Per una stima empirica della rilevanza dei costi del dissesto finanziario, si veda Warner (1977).

³ Stiglitz (1973), Kraus-Litzenberger (1973), Scott (1976), Chen (1978), Brennan-Schwartz (1978) e Kim (1978) sono alcuni dei sostenitori dell'esistenza di un rapporto ottimale d'indebitamento determinato dal trade-off tra i benefici fiscali del debito e i costi di un possibile dissesto finanziario.

⁴ Si determina il prezzo delle obbligazioni assumendo che non sia emesso altro debito con gli stessi diritti di prelazione; il mancato rispetto di questo vincolo da parte dell'impresa porta ad una riduzione del rendimento per i vecchi creditori. Per alcuni esempi, si vedano Galai-Masulis (1976), Kim-McConnell-Greenwood (1977) e Kim-Lewellen-McConnell (1978).

⁵ Le considerazioni di Jensen-Meckling trovano fondamento nell'applicazione dell'option pricing model di Black-Scholes (1973) alla valutazione delle passività di un'impresa.

un inatteso aumento del payout, finanziato con debito o con fondi risparmiati grazie ad una riduzione degli investimenti pianificati, aumenti il rischio connesso ai titoli obbligazionari emessi e, simultaneamente, eserciti un effetto positivo sul prezzo delle azioni⁶. La razionalità dei creditori, ossia la loro capacità di anticipare simili comportamenti da parte degli azionisti, da origine agli agency costs legati al conflitto d'interessi tra azionisti e creditori: in assenza di clausole a protezione dei creditori, i detentori di azioni devono corrispondere tassi d'interesse molto elevati sulle obbligazioni; d'altra parte, vincoli contrattuali e procedure di controllo, pur riducendo il costo del debito, sono dispendiose e corrono il rischio di essere troppo limitative per l'attività dell'impresa⁷.

Un ulteriore aspetto negativo del leverage è stato evidenziato da Titman (1984), introducendo nell'analisi elementi di economia industriale. Il suo modello si basa sull'esistenza di conflitti d'interesse tra clienti, lavoratori e fornitori da un lato e impresa dall'altro. Tenendo conto di tutte le difficoltà che potrebbero dover affrontare in caso di fallimento della società⁸, i clienti e le altre persone in relazione con essa cercano di scaricare ex ante sugli azionisti i costi della liquidazione, in forma di minori prezzi dei beni prodotti e maggiori costi degli input, ossia di un peggioramento dei termini contrattuali e delle trattative commerciali. Stipulare contratti tali da garantire, alle persone in relazione con l'impresa, una politica ottimale di liquidazione e, alla società, una favorevole produzione e commercializzazione dei propri prodotti diventa tanto più complesso e costoso quanto più aumenta il rapporto d'indebitamento: da un lato, clienti, lavoratori e fornitori, per proprie esigenze, sono restii alla liquidazione e impongono all'impresa vincoli nella scelta dell'interruzione e della cessione dell'attività; dall'altro, quanti concedono prestiti alla società richiedono che ne sia garantita la liquidazione in caso di fallimento.

Sono, infine, stati evidenziati da DeAngelo-Masulis (1980) altri fattori che, pur non rappresentando veri e propri aspetti negativi del leverage, riducono tuttavia la convenienza, per una società, ad indebitarsi. Si tratta dei cosiddetti non debt tax shields, ovvero di forme di elusione fiscale alternative al debito (quali, per esempio, agevolazioni fiscali sugli investimenti e sulle spese di ricerca e sviluppo⁹, ammortamenti ordinari ed accelerati) che aumentano la

⁶ Nella misura in cui, in un mondo caratterizzato da asimmetria informativa tra le società ed il mercato, i dividendi forniscono informazioni sulla redditività effettiva delle imprese, informazioni non correttamente ricavabili dagli utili contabili, il prezzo delle azioni risente delle modificazioni apportate alla politica di payout. Questa teoria è stata sviluppata da autori quali Bhattacharya (1979), Hakasson (1982), John-Williams (1985) e Miller-Rock (1985).

⁷ Per un'analisi dei vari tipi di vincoli contrattuali imposti dagli obbligazionisti agli azionisti si rimanda a Jensen-Smith (1985).

⁸ I fornitori potrebbero trovare difficoltà a vendere particolari materie prime ad altre imprese; i lavoratori sosterebbero notevoli costi in termini di tempo e sforzi impiegati nella ricerca di una nuova occupazione; ai clienti verrebbero a mancare i servizi di assistenza o i pezzi di ricambio sui prodotti che hanno acquistato.

probabilità, per un'impresa, di non potere usufruire pienamente della deducibilità degli interessi passivi pagati sul capitale preso a prestito.

Gli aspetti negativi del leverage sopra citati sono controbilanciati, oltre che dal vantaggio fiscale del debito, anche da altri effetti positivi che esso esercita sul valore complessivo dell'impresa. Uno di questi è dovuto al contributo che il leverage offre nella riduzione dei conflitti d'interesse tra management ed azionisti: si tratta di un altro tipo di agency costs, sempre evidenziato da Jensen-Meckling (1976), dovuto alla separazione, all'interno di una società, tra proprietà e controllo ed alla conseguente asimmetria informativa che si viene a creare. Il conflitto trova origine dal fatto che gli amministratori non ottengono l'intero guadagno derivante dallo sforzo che rivolgono nell'intraprendere progetti d'investimento profittevoli, mentre ne sopportano interamente il costo; sono, perciò, poco stimolati ad impegnarsi nella gestione delle risorse dell'impresa ed, anzi, ricercano il modo migliore di trasferire tali risorse a proprio personale vantaggio, scegliendo i progetti d'investimento non sulla base del criterio della massimizzazione della ricchezza degli azionisti, ma con l'obiettivo di garantirsi il proprio futuro professionale. L'asimmetria informativa rende piuttosto difficile e costoso per i proprietari dell'impresa esercitare un efficace ed efficiente controllo dell'operato degli amministratori; in questo caso assumono un ruolo determinante gli incentivi-minaccia offerti da un incremento del leverage e dal conseguente rischio di fallimento.¹⁰ Un'estensione di questo punto viene fornito da Harris-Raviv (1990) che mettono in risalto come i manager, contrari ad una liquidazione della società anche quando questa costituirebbe la scelta migliore per gli investitori, siano riluttanti a fornire informazioni circa la reale situazione finanziaria dell'impresa. Il debito offre l'opportunità di annullare parte di questa asimmetria informativa. Infatti, in caso di mancato rispetto degli obblighi contrattuali di rimborso del credito, le informali negoziazioni che i manager instaurano con i creditori proprio per evitare che abbia luogo un formale procedimento fallimentare permettono a questi ultimi di entrare in possesso di informazioni circa la qualità e le reali prospettive dell'impresa; in questo modo gli obbligazionisti diventano in grado di effettuare le migliori scelte operative, tra cui un'eventuale liquidazione o una possibile riorganizzazione della struttura finanziaria. Sempre nell'ambito del conflitto d'interessi tra manager ed azionisti si situano i contributi di Jensen (1986, 1989) e di Stulz (1990). Jensen pone l'attenzione sul problema del free cash flow, ossia del flusso di cassa in eccesso rispetto alle necessità di finanziamento dei progetti d'investimento a valore attuale netto positivo. In questo caso, il contributo del leverage è quello di ridurre le risorse spendibili

⁹ Si ricorda che in Italia le spese in ricerca e sviluppo che non superano un dato ammontare possono essere dedotte integralmente nel primo esercizio in cui sono state sostenute; se l'impresa non usufruisce di tale opportunità può, comunque, ammortizzarle in base a quote ordinarie oppure accelerate.

¹⁰ Tali incentivi derivano dal fatto che il fallimento implica costi anche per i manager: questi ultimi perderebbero, infatti, il controllo delle risorse dell'impresa e vedrebbero peggiorare la propria reputazione sul mercato del lavoro.

a discrezione dei manager in progetti d'investimento inefficienti, come, ad esempio, aumentare la dimensione dell'impresa oltre la soglia ottimale (se il potere degli amministratori, le risorse sotto il loro controllo e la loro remunerazione è positivamente correlata alla crescita del fatturato). Stulz approfondisce il modello del free cash flow integrandolo con la teoria di Myers (1977, 1984); giunge, così, ad evidenziare il ruolo (già evidenziato in Jensen) svolto dal debito non soltanto nel ridurre i costi di sovra-investimento, ma anche nell'incrementare quelli di sub-investimento¹¹. Al fine di evitare un'eccessiva volatilità del flusso di cassa, che porterebbe gli amministratori ad effettuare politiche d'investimento a volte eccessive (se il cash flow è troppo alto) e a volte sub-ottimali (se troppo ridotto) si rivela molto utile il cosiddetto hedging¹².

Ai fini del presente lavoro, uno degli aspetti più rilevanti che emerge dall'analisi dei vari contributi teorici nell'ambito della trade-off theory non è rappresentato soltanto dall'ipotesi che esista un rapporto ottimale di indebitamento e dalla possibilità di identificare un insieme di fattori in grado di influenzare tale livello ottimale di leverage.

Gli aspetti più salienti dei modelli teorici esaminati che si è cercato di trasporre in un modello stimabile sono, soprattutto, rappresentati dalle indicazioni, via via colte nel corso di un attenta analisi della letteratura finanziaria, in grado di chiarire da quali fattori dipenda un'eventuale differenziazione della struttura finanziaria tra diversi tipi di imprese. In sintesi, l'insieme eterogeneo di modelli teorici che va sotto il nome di trade-off theory trova un ulteriore (oltre all'esistenza di un rapporto ottimale di indebitamento) punto di omogeneità in quanto esposto di seguito.

Le società che presentano in bilancio un elevato ammontare di attività tangibili (immobilizzazioni fisse che possono contare su un vasto mercato secondario per la rivendita), che sono caratterizzate da abbondante reddito imponibile, che operano in mercati maturi e producono beni di largo consumo tendono ad avere alti rapporti di indebitamento. Viceversa, le imprese con ampie opportunità di crescita, che operano maggiormente sulla base di attività intangibili, come, ad esempio, tecnologia, capitale umano o immagine di marchio, sono caratterizzate da ridotti livelli di leverage.

- Per quanto riguarda i modelli che considerano i costi di fallimento, questa distinzione non dipende dal fatto che le opportunità di crescita o le attività intangibili siano più rischiose di quelle tangibili, ma dal fatto che il loro valore, in caso di fallimento o di un procedimento di

¹¹ I costi di sub-investimento, già rilevati da Myers (1977, 1984), in questo caso derivano dalla scarsa credibilità dei manager, agli occhi degli azionisti, quando affermano di non disporre di sufficienti risorse interne per intraprendere progetti a valore attuale netto positivo.

¹² Ossia, una strutturazione per scadenza delle fonti finanziarie che rispecchi la durata dei progetti d'investimento come, per esempio, utilizzare debito a lungo termine per finanziare attività fisse e debito a breve per finanziare progetti a breve scadenza.

ristrutturazione con la conseguente rivendita sul mercato secondario, si riduce enormemente, essendo legato all'impresa in quanto operativa; viceversa, le attività tangibili conservano un valore anche se prese separatamente dalla società, per cui offrono maggiori garanzie ai creditori.

- Sia il modello di Jensen-Meckling che quello di Myers fanno dipendere questa differenziazione dal fatto che i conflitti tra azionisti e creditori vengono notevolmente attenuati se l'impresa possiede molte attività tangibili che limitano lo spazio ad investimenti discrezionali ed offrono maggiori garanzie ai detentori di debito, potendo essere vendute facilmente sui mercati secondari.
- L'effetto evidenziato da Titman risulta molto più rilevante in imprese che producono beni con caratteristiche uniche e che operano in settori specializzati: questo tipo di società è meno indebitato, a parità di altre condizioni, rispetto alle imprese che producono beni di largo consumo, dato che, in caso di fallimento, i disagi arrecati a clienti, lavoratori e fornitori sarebbero notevoli proprio a causa dell'alta specificità del prodotto acquistato, del tipo di lavoro svolto e dei fattori produttivi venduti.
- L'effetto dei non debt tax shields evidenziato da DeAngelo-Masulis assume una maggiore rilevanza nelle imprese caratterizzate da ampie spese in ricerca e sviluppo e da elevati volumi d'investimento (che consentono all'impresa di aumentare il proprio flusso di ammortamenti fiscali), mentre il pieno operare del vantaggio fiscale offerto dal debito meglio si adatta ad imprese che dispongono di elevato reddito imponibile e poche opportunità di investimento.
- La funzione di controllo sui manager esercitata dal debito non assume la stessa importanza in tutte le imprese: secondo Harris-Raviv le imprese caratterizzate da alti valori di liquidazione (quelle cioè più profittevoli e costituite per la maggior parte da attività tangibili) sono più indebitate e più esposte al rischio del dissesto finanziario, ma hanno anche un maggiore valore di mercato; questo perché un alto valore di liquidazione rende più verosimile la liquidazione dell'impresa come la miglior strategia da intraprendere, rende più utili le informazioni ottenibili e permette un calo dei costi investigativi aumentando il valore dell'impresa anche in caso di dissesto finanziario. Il problema evidenziato da Jensen non è importante in società caratterizzate da rapida crescita, da ampie e profittevoli opportunità d'investimento e da scarso free cash flow: imprese di questo genere devono rivolgersi al mercato dei capitali per ottenere i finanziamenti necessari per attuare i propri progetti d'investimento ed è il mercato stesso a svolgere la funzione di controllo valutando la compagnia, il suo management, le sue proposte d'investimento e determinando il prezzo dei suoi titoli. La funzione di restrizione della discrezionalità dei manager è viceversa molto importante per quelle imprese che sono caratterizzate da business maturi e che generano abbondante free cash flow senza avere ampie prospettive di crescita o opportunità di intraprendere progetti d'investimento a valore attuale netto positivo.

Quello che la *trade-off theory* resta, tuttavia, incapace di spiegare è l'esistenza di imprese molto redditizie che prosperano con ridotti livelli di leverage (mentre profitti elevati dovrebbero comportare una maggiore capacità di debito e un maggior reddito imponibile) ed i ritardi di aggiustamento al desiderato rapporto d'indebitamento nel senso che società con livelli di leverage superiori o inferiori a quello obiettivo non emettono immediatamente azioni per rimborsare obbligazioni o debito per riacquistare capitale netto. Una possibile spiegazione viene offerta dalla *pecking order theory* che assume, per le imprese, l'esistenza di una gerarchia finanziaria a favore delle fonti di finanziamento interne e, tra quelle esterne, a favore del debito. Myers-Majluf (1984), i principali esponenti di questo approccio teorico, giustificano tale preferenza per l'autofinanziamento considerando un altro tipo di asimmetria informativa: quella che viene a crearsi tra i manager e i vecchi azionisti (i cosiddetti *insider*) che sono a conoscenza di informazioni private circa la profittabilità, la rischiosità e le opportunità d'investimento della società, non disponibili, invece, per gli investitori (i nuovi azionisti o gli *outsider*). La struttura del passivo diventa, quindi, un mezzo per limitare le inefficienze (specialmente costi di sub-investimento) causate dalla distribuzione asimmetrica dell'informazione. Il finanziamento con capitale netto di un progetto d'investimento presenta, infatti, un problema di sottovalutazione delle azioni¹³ tale che i nuovi investitori possano catturare la maggior parte del valore attuale netto positivo del progetto ai danni dei vecchi azionisti; in questo caso il manager, agendo nell'interesse dei vecchi detentori da azioni può rifiutare progetti d'investimento anche se proficui. Lo stesso problema, viceversa, non si verifica se l'investimento viene finanziato con fondi interni o con debito: l'autofinanziamento resta, comunque, la fonte di finanziamento preferita perché non comporta costi di emissione, evita di dover sottostare alla "disciplina" del mercato dei titoli e, in vista di possibili previsioni distorte dei flussi di cassa generati dai progetti d'investimento, rende possibile un certo grado di razionamento del capitale che permette di ottenere appropriati tassi di espansione¹⁴.

Un tentativo di integrazione tra *trade-off theory* e gerarchia finanziaria, piuttosto che una delle due teorie singolarmente presa, può, quindi, fornire indicazioni migliori circa il reale comportamento delle imprese per quanto concerne le scelte della struttura del capitale:

¹³ In presenza di informazione asimmetrica tra impresa e mercato, un'emissione di azioni viene interpretata come un segnale negativo. Il mercato ritiene, infatti, che i manager approfittino dei momenti in cui le azioni sono sopravvalutate per emetterle e sfruttare così le proprie informazioni "private" circa il reale andamento dei profitti e dei progetti d'investimento dell'impresa; per questo il prezzo di mercato delle azioni di una società si riduce quando ne viene annunciata l'emissione (è il cosiddetto "lemon premium" di Myers-Majluf). Ricerche empiriche su questo punto sono state effettuate da Dann-Mikkelson (1984), Asquith-Mullins (1986), Masulis-Korwar (1986), Mikkelson-Partch (1986), Eckbo (1986), Linn-Pinegar (1989) e Morck-Shleifer-Vishny (1990). Eckbo trova che un'emissione di debito sembra non creare alcun problema di sottovalutazione dell'impresa.

¹⁴ Per quanto concerne il desiderio di evitare il contatto con gli investitori esterni si rimanda a Donaldson (1961) e Baumol (1965). Sul razionamento del capitale si vedano Bower (1970) e Marsh-Brealey (1976).

- le imprese preferiscono evitare il finanziamento di progetti d'investimento o di rimborsi di debito emettendo titoli rischiosi, per non incorrere nel rischio di dover emettere azioni quando sono sottovalutate dal mercato e, perciò, di dover rinunciare a progetti a valore attuale netto positivo;
- per evitare di trovarsi prive di fondi interni le società adattano la propria politica di payout alle opportunità d'investimento, cercando, al tempo stesso, di evitare variazioni improvvise dei dividendi¹⁵;
- politiche di payout troppo rigide e imprevedibili fluttuazioni della redditività e delle opportunità d'investimento fanno sì che i flussi di cassa generati dalla gestione possano essere a volte superiori e a volte inferiori alle spese per investimento; nel primo caso, le imprese o rimborsano il debito o si creano riserve finanziarie (in forma di contante, titoli negoziabili o capacità di debito non utilizzata) oppure, nel caso in cui continuo ad avere un surplus di cassa, aumentano i dividendi distribuiti;
- viceversa, nel caso in cui il cash flow non riesca a sopperire alle necessità operative delle imprese, queste ultime utilizzano prima le proprie riserve di liquidità e poi, eventualmente, ricorrono al finanziamento esterno emettendo obbligazioni, mentre l'emissione di nuove azioni, interpretata dagli investitori come un segnale negativo, è vista come ultima risorsa di capitale;
- le imprese si finanziano con debito anche per potere usufruire del vantaggio fiscale della deducibilità degli interessi passivi, ma scelgono un livello obiettivo di leverage tale da evitare costi di fallimento e di agenzia e che permetta il mantenimento di un certo grado di capacità di debito non utilizzata;
- l'aggiustamento della leva finanziaria al livello ottimale di lungo periodo è lento: ogni anno una parte notevole dell'ammontare corrente di debito è spiegato dal livello di leverage dell'anno precedente. Questo suggerisce che sia importante, ai fini dell'effettuazione di un'analisi empirica, concentrare l'attenzione sulla dinamica dell'indebitamento, oltre che sul suo livello.

¹⁵ Queste indicazioni sulla politica di payout sono fornite in Myers-Majluf (1984). In questo lavoro non si tiene conto della politica di payout dato che il "dividend puzzle" è oggetto di un dibattito teorico altrettanto esteso quanto il "financial puzzle" ed una sua trattazione sufficientemente esaustiva richiederebbe un lavoro a parte. Per alcune indicazioni si rimanda a Ratti-Rigotti (1991).

2. Dai modelli teorici al modello stimabile

L'ottenimento di un modello empirico stimabile, che tenga conto del contributo dei numerosi modelli teorici richiamati nel precedente paragrafo, ha richiesto, in primo luogo, l'identificazione di un insieme di fattori che, almeno da un punto di vista teorico, siano in grado di influenzare le decisioni delle società riguardo la composizione della propria struttura del passivo. Dall'analisi della letteratura finanziaria è emerso che il leverage è funzione delle seguenti variabili: la disponibilità di fondi interni, gli investimenti effettuati, i tax shields alternativi al debito, il grado di solvibilità, il costo del debito, il livello di attività fisse iscritte in bilancio, le caratteristiche dei beni prodotti e dei mercati in cui l'impresa opera.

In secondo luogo, si è reso necessario trasporre il rapporto d'indebitamento ed i diversi fattori teorici in grado di influenzarlo in una serie di variabili di cui si disponga di informazioni empiriche, ricavabili dai dati contabili forniti dalla Centrale dei Bilanci (1993).

Di seguito, si espone, per il leverage e per ogni variabile esplicativa del nostro modello empirico, la procedura utilizzata a questo scopo, unitamente ad un breve richiamo del modello o dei modelli teorici di riferimento. Inoltre, ogni variabile esplicativa presenta anche la descrizione del tipo di effetto che, a priori, ci si attende eserciti sul debito. Allo scopo di integrare la trattazione teorica con la fase applicativa di questo studio, tra parentesi viene riportato il nome utilizzato per indicare le variabili del modello econometrico di riferimento.

La variabile dipendente del modello empirico: il rapporto debito-fatturato dei settori industriali (DSUF). La variabile DSUF è stata calcolata come la somma di obbligazioni, debiti finanziari a lungo termine verso banche ed istituti ed altri debiti finanziari a lungo termine, rapportata al fatturato. L'operazione di scala tramite il fatturato¹⁶ viene effettuata per evitare possibili problemi di eteroschedasticità in fase di stima della relazione, problemi legati alla crescita nel tempo di variabili nominali quali il debito. Il rapporto debito-fatturato rappresenta, perciò, un indicatore di debito¹⁷ che, pur permettendo di cogliere le stesse informazioni, non presenta i problemi legati all'unità di misura ed all'ordine di grandezza di una variabile nominale espressa in livelli¹⁸.

¹⁶ Questo metodo è seguito da Bonato-Faini (1991), mentre il rapporto debito/attività è stato scelto dalla maggior parte degli autori degli altri lavori empirici, tra cui Auerbach (1985). La scelta del fatturato appare, tuttavia, preferibile rispetto all'attivo, o, identicamente, al passivo, dato che non include la variabile dipendente tra le sue componenti.

¹⁷ La politica di leverage delle imprese non può essere modellata come la scelta di un certo ammontare di debito nella struttura del capitale fissato una volta per tutte; tenendo conto della variabilità dei profitti delle società o di cambiamenti dimensionali, sembra molto più ragionevole supporre che essa possa essere vista come il tentativo di mantenere il debito in relazione stabile con le dimensioni dell'impresa o l'ammontare del fatturato.

¹⁸ La stessa cosa potrebbe essere ottenuta con una trasformazione logaritmica, usata per esempio da Marsh (1982); tuttavia, disponendo di dati aggregati, è impossibile stimare un'equazione specificata in logaritmi a

L'utilizzo dei valori contabili del debito¹⁹ e non di quelli di mercato, come hanno fatto, invece, nei loro studi empirici, Taggart (1977), Auerbach (1985), Bernanke-Campbell (1988) e Bonato-Faini (1991), è dovuto ad alcuni aspetti negativi e ad alcune limitazioni tali da rendere le correzioni dei valori contabili irrilevanti²⁰.

Infine, la scelta di considerare il debito a lunga scadenza non è soltanto dovuta al fatto che la letteratura sulla struttura del capitale delle imprese esamina la scelta tra fonti finanziarie a lungo termine, ma anche al fatto che, nella struttura del passivo, il debito a lunga scadenza è molto più rilevante di quello a breve. Ciò è dovuto sia a possibili problemi di accesso al mercato dei capitali, sia alle economie di scala che si possono realizzare nelle offerte pubbliche di vendita di obbligazioni, data la presenza di una componente fissa nei costi amministrativi, informativi, di sottoscrizione e di collocamento (si veda, al riguardo, Marsh, 1982).²¹

I fondi generati internamente (AUTO). L'autofinanziamento è misurato dalla somma del reddito netto d'esercizio, delle quote di ammortamento, degli accantonamenti a fondi diversi

causa della negatività di alcune variabili, quali il livello dei profitti. In presenza di dati individuali, invece, le imprese che in un certo periodo di tempo presentano variabili negative possono essere eliminate dal campione.

¹⁹ Altri autori, quali Marsh (1982) e Mackie-Mason (1990), hanno basato i loro lavori empirici su valori contabili. Bowman (1980) dimostra che la correlazione cross-section tra valore contabile e di mercato del debito è molto elevata, così che la scorretta specificazione derivante dall'uso dei valori contabili è, molto probabilmente, piccola; inoltre, ritiene privo di fondamento il fatto che le differenze cross-section tra valori contabili e di mercato del debito debbano essere correlate con qualcuna delle determinanti della struttura del capitale suggerita dalla teoria. Infatti, i risultati ottenuti dai vari lavori empirici non differiscono a seconda che si siano utilizzati valori contabili o di mercato.

²⁰ La procedura utilizzata per effettuare la trasformazione dei valori contabili in quelli di mercato, indicata da Brainard-Shoven-Weiss (1980), richiede informazioni (riguardo alla distribuzione per scadenza del debito pregresso, alla scadenza delle nuove emissioni di debito, ai tassi di rendimento dei singoli titoli emessi da ciascuna impresa), spesso non incluse nel rapporto della Centrale dei Bilanci. Bonato-Faini (1991), che utilizzano dati individuali sempre di fonte Centrale dei Bilanci, ipotizzano, infatti, un'unica scadenza di dieci anni per le nuove emissioni di debito ed un'uniforme distribuzione per scadenza del debito pregresso nell'anno iniziale. Inoltre, come puntualizzato da Friedman nel commento all'articolo di Bernanke-Campbell (1988), tale procedura ignora alcune speciali caratteristiche del debito societario, quali le clausole *call*.

²¹ Autori quali Taggart (1977), Marsh (1982) ed Auerbach (1985) stimano separatamente due equazioni, una per il debito finanziario a lungo termine ed una per quello a breve. Quest'ultimo trova le sue principali determinanti nella dimensione delle imprese (generalmente, le piccole imprese utilizzano collocamenti privati presso intermediari bancari a causa dei rilevanti costi di informazione legati ad un'emissione pubblica; a loro volta, le banche commerciali tendono a limitare al breve e medio termine i prestiti concessi a causa degli specifici vincoli imposti alla loro attività d'impiego), nell'incertezza sui futuri tassi d'inflazione (che esercita un effetto positivo sul debito a breve, mentre ha un effetto negativo sull'incentivo ad emettere debito a lungo termine, specialmente a tasso fisso), nei giorni di credito ai clienti e fornitori ed, infine, nel rischio di fallimento (che incentiva il debito a breve rispetto a quello a lungo, se i creditori sono consapevoli del pericolo che, nel periodo di tempo prima della scadenza, cambino i managers o vengano intraprese attività rischiose che incrementano la probabilità di dissesto finanziario; il debito a breve, con continuo rimborso e riemissione delle obbligazioni, comporta minori rischi ed offre maggiori possibilità di controllo sul management). Sulla base di queste considerazioni l'aggregazione in un'unica variabile del debito a lungo termine e di quello a breve termine porterebbe a perdite d'informazioni.

ed a riserve in conto economico, al netto delle plusvalenze nette realizzate, dei versamenti e remissioni da azionisti e delle rivalutazioni, rapportata al fatturato.

Se vista come un indicatore di profittabilità, la disponibilità di fondi interni eserciterebbe un effetto negativo sul leverage, cogliendo fondamentalmente due punti di vista teorici: la disponibilità di fondi che i manager potrebbero utilizzare a loro discrezione per intraprendere i progetti d'investimento più rischiosi che possono aumentare la probabilità di fallimento²² e, nel caso che sia accompagnata da alti volumi d'investimento, la presenza di non debt tax shields, come rilevano DeAngelo-Masulis (1980).

Dato che di questi due approcci teorici si tiene conto introducendo nel modello altre variabili esplicative (si vedano, più avanti, IMMO e TAXSHK), si è preferito seguire l'impostazione teorica della gerarchia finanziaria di Myers-Majluf (1984) e considerare AUTO come un vero e proprio indicatore della disponibilità di fondi interni, disponibilità che, permettendo all'impresa di finanziare i propri progetti d'investimento senza dover ricorrere a fondi esterni, esercita un effetto negativo sul debito²³.

Gli investimenti effettuati (INVE). La variabile INVE è misurata come rapporto tra la somma degli investimenti fissi e degli investimenti in brevetti, ricerca e sviluppo e attività immateriali, al netto dei disinvestimenti tecnici ed in attività immateriali, ed i ricavi d'esercizio al lordo di quote d'ammortamento²⁴, imposte ed oneri finanziari²⁵.

Gli investimenti effettuati dovrebbero esercitare sul leverage un effetto positivo legato al fatto che il vantaggio fiscale del debito può creare un incentivo ad emettere obbligazioni anche quando fosse disponibile il finanziamento interno. Inoltre, ci attendiamo una correlazione positiva tra investimenti e debito, entrambi a lunga scadenza, a riprova empirica dell'importanza rivestita dal matching maturities nel ridurre l'eccessiva volatilità del flusso di cassa (che renderebbe molto probabili deviazioni dal cash flow obiettivo) e, quindi, la possibilità che si verifichino, con maggior rilevanza, costi di sub-investimento o sovra-investimento, come evidenziato da Stulz (1990).

I non debt tax shields (TAXSHK). Per definire TAXSHK, si è rapportata la somma delle quote di ammortamento ordinario, anticipato e delle spese di ricerca e sviluppo al reddito imponibile

²² Si vedano, in particolare, Jensen-Meckling (1976).

²³ Supponendo che, in periodi di alti profitti, l'impresa si trovi a disposizione un maggiore ammontare di fondi interni, è stata effettuata anche la stima di una equazione in cui si è sostituito ad AUTO il tasso di crescita del fatturato; i risultati ottenuti, non riportati in questo lavoro, sono comunque molto simili a quelli presentati nel prossimo paragrafo.

²⁴ Per evitare di cogliere l'effetto dei non debt tax shields già colto con la variabile TAXSHK.

²⁵ Per prescindere dagli effetti fiscali del leverage.

al lordo delle quote di ammortamento stesse, degli oneri finanziari sul debito a lungo termine e delle imposte.

Questa variabile viene introdotta per cogliere l'effetto negativo che fonti alternative di riduzione del reddito imponibile esercitano sul leverage (si vedano ancora DeAngelo-Masulis, 1980).

La solvibilità (CF). Come misura della potenziale riserva di liquidità si è optato per rapporto tra capitale circolante netto e fatturato. Il *net working capital* è il valore risultante dalla differenza fra impieghi circolanti (liquidità immediate più liquidità differite più scorte di magazzino) ed i debiti a breve termine; esso segnala, quindi, da un lato, la capacità o l'incapacità dell'impresa di far fronte con i propri mezzi agli impegni finanziari a breve scadenza riflessi in bilancio e, dall'altro, l'esistente situazione di equilibrio o di squilibrio tra gli impieghi fissi e i finanziamenti consolidati. L'includere non solo la cassa e i depositi bancari, ma anche i titoli di stato facilmente negoziabili ci pare la scelta più adatta per rappresentare una generale situazione di solvibilità²⁶.

La variabile CF dovrebbe cogliere, da un lato, gli effetti studiati dai modelli teorici che includono l'effetto esercitato sul leverage dalla probabilità di un dissesto finanziario²⁷ e, dall'altro, la teoria del free cash flow di Jensen (1986). L'esistenza di imperfezioni di mercato²⁸, quali la presenza di costi di fallimento e la difficoltà di accesso alle fonti di finanziamento esterno a causa di flotation costs e di ritardi nella capacità dell'impresa di ottenere prestiti, rendono non irrilevante la scelta, da parte della società, del grado di liquidità. Infatti, le riserve di liquidità, riducendo la probabilità che si verifichi un'insolvenza tecnica²⁹, fungono da garanzia nei confronti dei creditori ed esercitano sul leverage un effetto positivo. Considerando, invece, il conflitto d'interesse tra azionisti e managers, la correlazione positiva tra elevati livelli di free cash flow e leverage è dovuta al ruolo esercitato dal debito nel ridurre le risorse spendibili a discrezione dei managers.

²⁶ Un indicatore di liquidità immediata non risulterebbe significativo su dati aggregati per settore, essendo la liquidità vera e propria importante soltanto in periodi di crisi, specifici e significativi solo a livello di singola impresa.

²⁷ Si ricordano, tra gli autori di questi modelli, Stiglitz (1973), Kraus-Litzenberger (1973), Scott (1976), Chen (1978), Brennan-Schwartz (1978) e Kim (1978).

²⁸ In mercati perfetti dei capitali la scelta, da parte di una società, del grado di liquidità sarebbe irrilevante in quanto gli investitori possono soddisfare le proprie preferenze di contante gestendo in modo appropriato i loro portafogli; inoltre, anche se un'impresa non fosse più in grado di pagare i suoi debiti, i creditori potrebbero intervenire immediatamente e realizzare il controvalore, o liquidando le attività (che verrebbero riutilizzate produttivamente e senza ritardi o inefficienze in altre aree del sistema economico), o gestendo direttamente la società, o attuandone una riorganizzazione senza sopportare alcun costo.

²⁹ L'insolvenza tecnica si verifica nell'eventualità che un'impresa non sia in grado di far fronte ai suoi pagamenti e si differenzia da quella in senso legale che è definita come la situazione in cui l'attivo è inferiore al passivo, evidenziando un capitale netto negativo.

Il costo del capitale di debito (TRB). Il costo del capitale di debito è definito da $TRB = i(1 - \tau_C) - \pi$, dove i è il tasso d'interesse nominale a breve (misurato dal rendimento dei titoli di Stato a tre mesi), τ_C è l'aliquota complessiva d'imposta sul reddito delle società³⁰ e π è il tasso d'inflazione al consumo. All'aumentare di TRB, incremento che rappresenta una crescita del peso degli oneri finanziari netti in conto economico, si attende un calo del leverage.

La scelta di utilizzare il tasso d'interesse a breve³¹ dipende dalla difficoltà di ricavare un indicatore rappresentativo del tasso a lungo pagato dalle imprese. Diversamente dai tassi d'interesse praticati sugli strumenti di mercato monetario aventi carattere impersonale (come i Buoni Ordinari del Tesoro), la maggior parte dei prestiti alle imprese, infatti, è accordata sulla base di una negoziazione diretta e personale tra il prenditore e l'offerente di fondi: in qualche misura, le banche cercano di differenziare il tasso applicato in relazione alla capacità di credito ed al grado di rischio del debitore. Il tasso a breve può, comunque, dirsi rappresentativo del costo del debito in quanto i tassi d'interesse applicati dalle banche vengono modificati a seconda delle condizioni del mercato monetario³².

Si è, inoltre, ritenuto ritenuto più appropriato utilizzare il tasso d'interesse reale, rispetto a quello nominale (consigliato, ad esempio, da Friedman, 1986), in quanto il primo tiene conto della riduzione del valore reale del debito dovuto all'inflazione. Infatti, in periodi di elevata incertezza sui futuri tassi d'inflazione, le imprese trovano notevoli difficoltà a ricorrere all'indebitamento mediante emissioni di obbligazioni a lunga scadenza, dato che tali titoli non offrono all'investitore un'adeguata protezione contro la perdita di potere d'acquisto della moneta³³. Inoltre, un tasso d'inflazione instabile influenza le decisioni di finanziamento delle società anche attraverso le ripercussioni che esercita sui mercati finanziari³⁴. Quindi, l'incertezza sui futuri tassi d'inflazione, rendendo il finanziamento tanto più oneroso quanto più estesa nel tempo è la scadenza del debito e comportando, per le imprese, difficoltà

³⁰ E', quindi, calcolata come $\tau_C = t_L + [1 - \beta t_L] t_G$, dove t_L rappresenta l'aliquota legale Ilor, β il coefficiente di deducibilità dell'Ilor e t_G l'aliquota legale dell'Irpeg.

³¹ Taggart (1977), uno dei pochi autori ad includere il livello e la struttura dei tassi d'interesse tra le determinanti del debito a lungo termine, utilizza i tassi su *commercial paper*.

³² Il prime rate, per esempio, tende ad essere modificato in relazione alle condizioni del mercato monetario; il suo livello è, in genere, stabilito dalle maggiori banche e viene modificato giornalmente in relazione all'andamento dei tassi d'interesse dei titoli prontamente negoziabili sul mercato monetario.

³³ Un incremento imprevisto del tasso d'inflazione, determinando una diminuzione del valore del debito in essere e dei rendimenti reali netti per gli obbligazionisti, comporta, quindi, un trasferimento di ricchezza reale dai creditori ai debitori.

³⁴ Le istituzioni finanziarie preferiscono non concedere prestiti a lunga scadenza ed a tasso fisso in quanto, finanziandosi, viceversa, a breve sostengono un costo per l'acquisizione dei fondi collegato, in modo più diretto, ai tassi correnti di mercato.

nell'ottenere prestiti a lunga scadenza ed a tasso fisso, incentiva le società a rivolgersi verso forme d'indebitamento a breve scadenza o a tasso variabile³⁵; l'effetto sul leverage, atteso nel nostro modello, è, perciò, negativo.

Infine, il costo dell'indebitamento viene calcolato al netto dell'aliquota d'imposta sul reddito delle società, per tener conto del tax saving che, a meno di problemi di incapienza del reddito imponibile, è pari alla percentuale τ_C della spesa per interessi.

Le immobilizzazioni (IMMO). La variabile IMMO è misurata dalla somma degli immobili, impianti e macchinari ed altre immobilizzazioni, al netto del fondo ammortamento, sulle attività totali nette.

Il ruolo di questa variabile è molto importante non solo per l'effetto positivo che essa esercita sul debito, ma anche nel rilevare sostanziali differenze nella struttura del passivo tra settori con diverse caratteristiche, come già evidenziato nel paragrafo 1. I principali modelli teorici che ipotizzano la rilevanza del livello di immobilizzazioni fisse nel determinare il leverage sono quelli di Jensen-Meckling (1976), di Myers (1977) e di Harris-Raviv (1990).

Gli indicatori dei macrosettori di appartenenza. Le imprese del campione della Centrale dei Bilanci sono state da noi aggregate secondo la tassonomia proposta da Pavitt (1984) per lo studio dei rapporti tra tecnologia, struttura industriale e modello di specializzazione di un paese nell'ambito del commercio internazionale. I quattro macrosettori sono costituiti da: settori tradizionali, settori con forti economie di scala, meccanica strumentale ed altri settori specializzati ed, infine, settori ad alta intensità tecnologica³⁶. Si sono, quindi, incluse nella regressione quattro variabili dummy (rispettivamente d111, d222, d333, d444) che assumono il valore uno se il settore considerato appartiene ad una delle quattro categorie di comparti manifatturieri esposte sopra e zero altrimenti.

In alternativa alle dummies d333 e d444, si è incluso nel modello la variabile ROI (return on investment), ossia il rapporto tra margine operativo lordo e attivo netto. Il ROI rappresenta un sintetico indicatore dell'efficienza e dell'efficacia con cui vengono gestiti i settori operativi delle società (acquisti, produzione e commercializzazione) prescindendo dalla struttura finanziaria dell'impresa (non considera l'incidenza degli oneri e dei proventi finanziari), dai risultati economici atipici e straordinari e dall'imposizione fiscale sul reddito; serve, quindi, per valutare con quanta efficienza l'impresa impieghi le proprie risorse. La presenza, nella società, di un alto margine di profitto può essere considerato un indicatore del fatto che questa operi in un settore caratterizzato da un mercato difficile e ristretto e

³⁵ Si veda l'articolo di Brealey-Schaefer (1977).

³⁶ Per la ripartizione, da noi effettuata, delle imprese della trasformazione industriale nei suddetti macrosettori, si rimanda all'appendice 2.

caratterizzato da prezzi unitari di vendita elevati; le imprese che operano, viceversa, in settori ad alti volumi di vendita ed a bassi margini di profitto sono rappresentate dalla dummy d_{222} .

In base a quanto riportato nel paragrafo 1, in modelli con informazione imperfetta o in modelli dinamici nei quali le decisioni finanziarie e d'investimento vengono prese in momenti separati, possono sorgere dei costi addizionali, collegati al fallimento, a causa dell'incapacità dei creditori di vincolare il comportamento dei managers. Myers (1977-1984) suggerisce che questi problemi di *moral hazard* sono più acuti per le imprese che investono principalmente in attività di ricerca e sviluppo, il cui valore deriva dai rendimenti anticipati di opportunità d'investimenti futuri, piuttosto che in quelle il cui valore dipende dalle attività esistenti o che l'azienda si appresta ad acquistare. Essendo più forti questi tipi di conflitti nelle imprese ad alta tecnologia e con maggiori opportunità di crescita, appartenenti ai settori più rischiosi ed innovativi che operano in mercati ristretti e particolari, in questi stessi settori si dovrebbe riscontrare un livello minore d'indebitamento³⁷. Un effetto più debole si dovrebbe, invece, avere nelle imprese appartenenti a settori fortemente regolamentati, meno rischiosi o più maturi, con basse opportunità di crescita. Partendo da presupposti teorici diversi, Titman (1984) ha evidenziato analoghe considerazioni circa l'effetto sul debito esercitato dall'appartenenza ad un determinato macrosettore. Questa stessa distinzione può essere ricavata dai modelli di Harris-Raviv (1990) e di Jensen (1986,1989): le società meno soggette a problemi di agency costs e, quindi, quelle in cui dovrebbero riscontrarsi più alti livelli di leverage, appartengono, ad esempio, ai settori siderurgico, chimico, alimentare, tessile e della carta.

3. La metodologia econometrica impiegata nell'analisi

Dato il tipo di studio, settoriale, che vogliamo effettuare e le caratteristiche dell'insieme di dati a disposizione (il panel della Centrale dei Bilanci descritto in dettaglio nell'appendice 1), la modellazione econometrica da noi impiegata è del tipo:

$$[1] \quad y_{it} = \alpha + X'_{it} \beta + u_{it}$$

³⁷ Un esempio può essere il settore farmaceutico in cui il valore delle imprese dipende dal continuo successo dell'attività di ricerca e sviluppo. Tali attività intangibili non possono essere offerte in garanzia ai creditori; le spese in ricerca e sviluppo rappresentano, pure, una fonte alternativa di tax shields (DeAngelo-Masulis, 1980), in quanto danno la possibilità all'impresa di dedurre dal reddito imponibile le rispettive quote di ammortamento o di spesare totalmente tali spese in uno stesso esercizio.

in tal modo è possibile tenere conto della duplice dimensione dei dati panel: l'indice i permette di tenere conto della dimensione sezionale (i settori), l'indice t di quella temporale. Nella [1], y_{it} rappresenta il dato relativo al tempo t del settore i -esimo della variabile dipendente (nel nostro caso il rapporto debito-fatturato); X_{it} è un vettore di osservazioni al tempo t di k variabili esplicative (quali il costo del capitale di debito, la disponibilità di fondi interni, gli investimenti effettuati, il grado di solvibilità, ecc.) per il settore i -esimo; α è la costante del modello e β è un vettore di k parametri che misurano gli effetti delle esplicative sulla variabile dipendente. La u_{it} rappresenta la variabile di disturbo settoriale, la cui specificazione è di cruciale importanza per l'individuazione delle appropriate procedure di stima e test del modello [1].

In generale, u_{it} è definito dalla somma di due componenti:

$$[2] \quad u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

dove α_i misura specifici effetti individuali (settoriali) non osservabili e non colti dalle variabili esplicative X_{it} (nel nostro caso si tratta di alcune caratteristiche tecnico-istituzionali del settore, invarianti o quasi nel tempo, quali la dimensione di capitale impiegato nella produzione del settore i -esimo, l'appartenenza o meno a settori innovativi e/o rischiosi); ε_{it} è il disturbo casuale, variabile da settore a settore e nel tempo, per comodità espositiva assimilabile al termine di errore casuale che tradizionalmente compare nelle specificazioni dei modelli econometrici.

Dalla natura del panel di dati da noi utilizzato in cui, giova ricordarlo, alla dimensione sezionale i corrisponde un numero fisso (18) di settori industriali, ne discende la ragionevolezza dell'ipotesi che le α_i siano parametri (da stimare) misuranti gli effetti puramente deterministici del gruppo dei 18 settori. I modelli che adottano questa ipotesi sono detti modelli ad effetti fissi. In altri termini, tramite l'ipotesi di modello panel con effetti fissi, si effettua una inferenza ristretta (condizionale) al particolare gruppo di individui analizzati (i settori dell'industria manifatturiera).³⁸

Un altro punto importante riguarda la natura dinamica della relazione studiata. Le teorie evidenziate nella prima parte di questo lavoro hanno infatti ipotizzato che le imprese abbiano un rapporto desiderato di leverage a cui tendono nel lungo periodo. La teoria economica, cioè, specifica che il valore desiderato, e non quello corrente, del rapporto debito-fatturato è spiegato dall'insieme dei regressori attentamente esaminato nel paragrafo 2. Questa

³⁸ In alternativa, le α_i potrebbero essere considerate variabili aleatorie indipendenti dalle ε_{it} e dalle X_{it} per ogni i e t . Un modello che incorpora queste ipotesi è detto ad effetti casuali ed è particolarmente utile negli studi basati su dati in cui gli individui possono essere considerati facenti parte di un campione estratto da una popolazione molto elevata. Quindi, in un modello panel con effetti casuali, l'inferenza è mirata alla popolazione da cui si è ottenuto il campione di individui i . Per una esposizione del dibattito in econometria fra l'utilizzo di modelli panel con effetti fissi e con effetti casuali, si veda Mundlak (1978). In letteratura Hausman (1978) ha proposto un test di specificazione dei modelli panel che si basa sui risultati di stima dei parametri nei due modelli.

relazione-obiettivo non può essere stimata direttamente, non essendo noto il livello desiderato di debito. Si può ritenere, tuttavia, accettabile una specificazione dove il valore corrente di debito è corretto in base ad una qualche frazione costante della differenza tra il valore corrente stesso e quello desiderato; si è quindi adottato un modello dinamico ad aggiustamento parziale.³⁹ Con tale modello si intende catturare due caratteristiche del comportamento delle imprese riguardo all'indebitamento: un obiettivo di lungo periodo, basato sui fattori definiti nel paragrafo 2; un ritardo nell'adequarsi a cambiamenti del rapporto desiderato di leverage, dovuto essenzialmente a costi di aggiustamento. Un modello ad aggiustamento parziale⁴⁰ può essere stilizzato da $\Delta y_{it} = \gamma (y^*_{it} - y_{it-1})$; dove y^*_{it} rappresenta il livello di leverage desiderato dal settore i -esimo al tempo t e γ rappresenta il parametro di aggiustamento parziale. Estendendo la nostra analisi ad un modello panel ad aggiustamento parziale con effetti fissi, dovremo riscrivere la [1] e [2] nel seguente modo (in pratica si include, fra i regressori, anche la variabile dipendente ritardata):

$$[3] \quad y_{it} = \rho y_{it-1} + \alpha + X'_{it} \beta + u_{it}$$

$$u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Visto che y_{it} dipende dalla costante α_i , anche y_{it-1} risulta collegata ad α_i e, quindi, la variabile esplicativa y_{it-1} risulta correlata con il termine u_{it} dell'equazione [3], pur in presenza di errori non autocorrelati; tutto ciò implica che i tradizionali metodi di stima dei minimi quadrati ordinari con variabili *dummy* (o stimatori ad effetti fissi) siano distorti. Questa correlazione non è eliminabile neppure trasformando le variabili; infatti, seguendo l'indicazione di Anderson-Hsiao (1981) di differenziare le variabili allo scopo di eliminare dal modello [3] la presenza degli effetti fissi α_i , si ha che:

$$[4] \quad \Delta y_{it} = \rho \Delta y_{it-1} + \Delta X'_{it} \beta + \Delta \varepsilon_{it}$$

³⁹ Date le caratteristiche dell'informazione disponibile, non è stato possibile impostare una più precisa procedura di riduzione dal generale al particolare. I motivi principali di tale impossibilità sono due. Da un lato, l'informazione settoriale, ottenuta riaggregando i dati individuali, tende a "smussare" l'andamento delle serie utilizzate; infatti, dopo l'operazione di riaggregazione settoriale, le potenziali variabili esplicative tendono ad essere molto collineari tra loro. Dall'altro, il periodo temporale, pur più esteso di quello disponibile, ad esempio, per il lavoro di Bonato-Faini (1991), è di soli dieci anni, il che riduce fortemente la possibilità di uno studio approfondito della dinamica più generale (quale, ad esempio, la specificazione di meccanismi con correzione dell'errore). Alcune applicazioni di modelli con aggiustamento parziale sono presentate in Taggart (1977) e Auerbach (1985) per gli Stati Uniti, Marsh (1982) per il Regno Unito e Bonato-Faini (1991) per l'Italia.

⁴⁰ Per una approfondita discussione sulla modellazione degli aggiustamenti dinamici, si veda Nickell (1985). Data la natura dinamica del modello con aggiustamento parziale, è possibile calcolare, ad esempio, il numero di periodi p (nel nostro caso anni) necessari per realizzare il 90% dell'effetto di lungo periodo della y^* sulla y , pari a: $p = \log(1-0,9) / \log(1-\gamma)$. Per una applicazione, si veda Berndt (1991, p. 387).

dove Δy_{it-1} ($= y_{it-1} - y_{it-2}$) è ancora correlato con il disturbo $\Delta \varepsilon_{it}$ ($= \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}$). Per questo motivo, Anderson-Hsiao suggeriscono di impiegare per la stima dei parametri del modello [4] uno stimatore con variabili strumentali, utilizzando, a scelta, Δy_{it-2} o y_{it-2} come strumento per Δy_{it-1} ; entrambi gli strumenti proposti non risultano, infatti, correlati con $\Delta \varepsilon_{it}$ (a meno che ε_{it} non sia autocorrelato). Come noto, gli stimatori con variabili strumentali non sono efficienti ma consistenti. Con riferimento alla scelta dello strumento per Δy_{it-1} , in questo studio seguiamo la raccomandazione di Arellano (1989) di utilizzare lo strumento in livelli y_{it-2} il quale, come dimostra l'autore, è comunque caratterizzato da una minore varianza; si noti inoltre che l'impiego dello strumento in differenze Δy_{it-2} implicherebbe anche la perdita di una delle poche osservazioni campionarie a nostra disposizione.

Con riferimento al problema dell'eteroschedasticità, spesso evidenziata dai dati che, come i nostri, incorporano una dimensione sezionale, si è operata la scelta, descritta nel paragrafo 2, di trasformare alcune variabili espresse in livelli nominali, quali, ad esempio, il debito, in rapporti sul fatturato. A questo si è aggiunto l'impiego degli stimatori robusti degli errori standard proposti in letteratura da Arellano (1987), il quale estende ai modelli con effetti fissi l'applicazione degli stimatori suggeriti da White (1980).

Inserendo $\hat{\rho}$ e $\hat{\beta}$ (stime dei parametri ρ e β ottenute applicando il metodo delle variabili strumentali alla [4]) nelle relazioni [3] è possibile ricavare una stima degli effetti individuali complessivi $\underline{\mu}_i$ ($= \underline{\alpha} + \alpha_i$). Infatti, si ha che $\underline{u}_{it} = y_{it} - \hat{\rho} y_{it-1} - X'_{it} \hat{\beta} = \underline{\mu}_i + \underline{\varepsilon}_{it}$, da cui, per definizione, calcolando le medie rispetto a t , si ottengono le stime di 18 effetti fissi settoriali complessivi: $\underline{\mu}_i = \Sigma_t \underline{u}_{it}$.⁴¹

Un ulteriore punto da esaminare, vistone la rilevanza di metodo, discende dal trattamento delle informazioni (potenzialmente incluse nelle variabili esplicative) che sono caratterizzate da una bassa (o nulla) variabilità nel tempo. Come notato, la stima del modello panel dinamico [4] richiede, preliminarmente, una trasformazione dei dati (ad esempio, il calcolo delle differenze prime di tutte le variabili) allo scopo di eliminare gli effetti fissi dal modello [3], altrimenti non stimabile direttamente. D'altro canto, però, tali trasformazioni rendono non stimabili gli effetti di tutte le esplicative che non hanno variabilità temporale, oppure rendono problematica la stima di quelle che hanno bassa variabilità temporale. In genere, quindi, tali effetti, potenzialmente misurabili da questo tipo di variabili nella stima del

⁴¹ Si noti che, in questo caso, si ottiene una stima $\underline{\mu}_i$ della somma della costante $\underline{\alpha}$ del modello ed degli effetti fissi α_i . Al riguardo, si osservi che nel caso, alternativo, di identificazione separata di α e degli α_i è richiesta l'ipotesi aggiuntiva (e arbitraria) che $\Sigma_i \alpha_i = 0$. In pratica, la scelta di operare in uno dei due casi (individuazione di 18 diverse costanti, $\underline{\mu}_i$, una per ogni settore e ciascuna pari agli effetti fissi settoriali complessivi, oppure, in alternativa, individuazione separata di una costante α e di altri parametri α_i a somma zero definibili come gli scostamenti fra effetti fissi settoriali complessivi e la costante del modello e indicati nella [2] come specifici effetti settoriali) non muta la sostanza dell'analisi, in quanto il contenuto informativo è sempre lo stesso. Su questo argomento, si rinvia al lavoro di Suits (1984).

modello, sono inglobati negli effetti fissi α_i . Dato che nell'insieme informativo a nostra disposizione si trovano variabili esplicative specifiche di settore poco variabili nel tempo, seguendo la stessa impostazione del lavoro di Auerbach (1985), si è proceduto ad una stima in due passi (o stadi), in cui, al secondo stadio, si cerca di spiegare gli effetti fissi, diversi da settore a settore, con regressori differenti da quelli più variabili nel tempo e con minore specificità settoriale utilizzati, invece, al primo stadio per studiare la dinamica di aggiustamento parziale del modello [4].

La procedura completa di analisi può, quindi, essere sintetizzata in tre momenti principali:

Fase 1, classificazione dell'informazione. Con riferimento alle variabili di interesse (descritte nel paragrafo 1), i dati disponibili sono stati classificati a seconda della variabilità temporale e della specificità settoriale così come riportato in tabella 3.1.

Fase 2, analisi dinamica (modello [4]). Al primo stadio della stima, si sono utilizzate le determinanti più variabili nel tempo, indipendentemente dalla specificità di settore (si vedano i quadranti I e II di tabella 3.1), adottando un modello dinamico di aggiustamento parziale in cui, giova ricordarlo, le variabili sono state trasformate in differenze prime al fine di eliminare la presenza degli effetti fissi, specifici delle imprese e invarianti rispetto al tempo. La procedura di stima è quella delle variabili strumentali, per tenere conto del legame tra la dipendente ritardata ed il termine residuale.

Fase 3, analisi sezionale degli effetti fissi. Al secondo stadio della stima, dopo aver studiato il meccanismo di aggiustamento dinamico e stimati gli effetti fissi, si è cercato di spiegare la composizione di tali effetti individuali, tramite l'impiego di variabili esplicative che diano conto di specificità settoriali. In pratica si studia una relazione sezionale che mette in relazione gli effetti individuali μ_i , stimati nella precedente fase 2, con le variabili dell'insieme informativo elencate nel quadrante III di tabella 3.1. Tale regressione sezionale è specificata come:

$$\mu_i = \lambda_0 + Z_i' \lambda + v_i$$

dove Z_i è un vettore di medie sul periodo campionario di n grandezze, relative al settore i -esimo, poco variabili nel tempo e caratterizzate da forti specificità settoriali; λ_0 e λ sono $n+1$ parametri; v_i è il termine di disturbo stocastico.

Tab. 3.1. La classificazione delle variabili di interesse

		<i>Variabilità temporale</i>	
		Alta	Bassa
<i>Specificità settoriale</i>	Alta	Quadrante I DSUF AUTO INVE TAXSHK CF	Quadrante III ROI IMMO Dxxx
	Bassa	Quadrante II TRB	

Legenda delle variabili (in ordine alfabetico):

AUTO	Autofinanziamento, calcolato come la somma del reddito netto d'esercizio, delle quote d'ammortamento, degli accantonamenti a fondi diversi e a riserve in conto economico, al netto delle plusvalenze nette realizzate, dei versamenti e remissioni da azionisti e delle rivalutazioni, rapportata al fatturato;
CF	Grado di solvibilità dell'impresa, dato dal rapporto capitale circolante netto su fatturato;
Dxxx	Variabili dummy, rappresentative dei macrosettori riclassificati in Pavitt (1984), si veda l'appendice 2;
DSUF	Variabile dipendente data dal rapporto tra la somma di obbligazioni, debiti finanziari a lungo termine verso banche ed istituti ed altri debiti finanziari a lungo termine (a valori contabili) e il fatturato;
IMMO	Ammontare delle attività fisse, pari alla somma degli immobili, impianti e macchinari ed altre immobilizzazioni, al netto del fondo ammortamento, sulle attività totali nette;
INVE	Investimenti effettuati, pari al rapporto tra la somma di investimenti fissi, in brevetti, ricerca e sviluppo e attività immateriali e i ricavi d'esercizio al lordo di quote d'ammortamento, imposte ed oneri finanziari;
ROI	Rapporto tra margine operativo lordo e attivo netto;
TAXSHK	Non debt tax shields, ottenuti rapportando la somma delle quote d'ammortamento ordinario, anticipato e delle spese di ricerca e di sviluppo al reddito imponibile al lordo delle quote d'ammortamento stesse, degli oneri finanziari sul debito a lungo termine e delle imposte;
TRB	Costo del finanziamento con debito, corrispondente al tasso d'interesse reale al netto delle imposte.

4. I risultati empirici

L'analisi econometrica è stata effettuata, per il periodo 1982-1991, su informazioni tratte dalla banca dati della Centrale dei Bilanci (1993), composta di 8.239 unità contabili aggregate in diciotto branche appartenenti al comparto della trasformazione industriale; i settori costituenti il campione impiegato ed il relativo numero di unità contabili aggregate sono riportati nell'appendice 1. Il software econometrico impiegato è RATS 4 (si veda Doan, 1992).

I risultati, presentati in tabella 4.1, corrispondono alla stima di primo stadio del modello dinamico di aggiustamento parziale (si veda la fase 2 descritta alla fine del paragrafo 3).

Tab. 4.1 Risultati di stima della regressione di primo stadio

Dependent Variable DDSUF - Estimation by Instrumental Variables				
Panel(10) of Annual Data From 1//1982:01 To 18//1991:01				
Usable Observations	144	Degrees of Freedom	138	
Total Observations	180	Skipped/Missing	36	
Centered R**2	0.485869	R Bar **2	0.467241	
Uncentered R**2	0.497920	T x R**2	71.700	
Mean of Dependent Variable	-0.003202331			
Std Error of Dependent Variable	0.020742495			
Standard Error of Estimate	0.015140012			
Sum of Squared Residuals	0.0316323537			
Durbin-Watson Statistic	2.276513			
Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. DAUTO	-0.380642023	0.148495209	-2.56333	0.01036739
2. DINVE	0.022472623	0.010641801	2.11173	0.03470952
3. DTAXSHK	-0.003698292	0.001014287	-3.64620	0.00026615
4. DCF	0.302100808	0.071480116	4.22636	0.00002375
5. DDSUF{1}	0.366146565	0.168985404	2.16673	0.03025508
6. DTRB	-0.325850855	0.111988043	-2.90969	0.00361784

La legenda dei nomi delle variabili è proposta in tabella 2.1. Si noti che la D posta davanti al nome delle variabili descritte in tabella 2.1 indica la trasformazione in differenze prime; quindi, ad esempio, DDSUF{1} indica la variabile dipendente ritardata della regressione, pari alla differenza prima del rapporto debito-fatturato.

Data la specificazione dinamica adottata, spiegata da un meccanismo ad aggiustamento parziale, il Durbin-Watson della regressione (pari a 2,27) sembra escludere la presenza di rilevanti problemi di autocorrelazione del primo ordine dei residui.⁴²

⁴² Essendo la periodicità dei dati annuale, non si ritiene particolarmente rilevante il rischio di autocorrelazione dei residui di ordine superiore al primo. Comparando nella nostra specificazione la variabile dipendente ritardata, sarebbe stato più opportuno usare il test *h* di Durbin, anziché il DW. Sfortunatamente, nel presente caso, tale test non è definito (situazione che, talvolta, si verifica indipendentemente dall'autocorrelazione o meno dei residui).

Tutte le variabili esplicative incluse nel modello presentano coefficienti significativamente diversi da zero e con il segno atteso, secondo le indicazioni fornite dalle teorie sulla politica finanziaria discusse nel paragrafo 2 e 3.⁴³

La stima del coefficiente associato alla variabile dipendente ritardata (0,36) indica un meccanismo di aggiustamento non molto veloce. Infatti, alla luce di quanto esposto nel paragrafo 3, si deduce che la realizzazione del 90% degli effetti desiderati nel lungo termine richiede un periodo di tempo pari a circa due anni. Tale ritardo di aggiustamento rivela una preferenza dei settori per le fonti interne di finanziamento, giustificabile, nell'ambito della trade-off theory, assumendo l'esistenza di rilevanti costi di transazione e di emissione dei titoli e di agency costs tra creditori ed azionisti; nell'ambito della pecking order theory, tale preferenza deriva, invece, principalmente da asimmetrie informative fra imprese e investitori.

In accordo con quanto ipotizzato da tutti i teorici finanziari il rapporto desiderato di leverage delle imprese si riduce all'aumentare, per esse, del costo del capitale di debito. La quantificazione di tale effetto (un decremento di circa mezzo punto del rapporto debito-fatturato di lungo periodo per ogni punto in più di tasso di interesse reale) evidenzia l'importanza delle scelte di politica delle autorità monetarie nell'influenzare il comportamento degli operatori.

Si è trovata conferma, inoltre, dell'effetto negativo sul livello desiderato di leverage esercitato dalla presenza di utili sufficienti alle imprese per finanziare, con mezzi generati internamente, i propri progetti d'investimento, secondo quanto affermato dai teorici della gerarchia finanziaria. Viceversa, il grado di solvibilità delle imprese esercita un effetto positivo sul rapporto desiderato di indebitamento, dato che offre ai creditori maggiori garanzie contro la possibilità di una situazione di dissesto finanziario e maggior protezione contro eventuali conflitti d'interesse con gli azionisti. Anche se di segno opposto, gli effetti delle due precedenti variabili paiono abbastanza rilevanti: un incremento di un punto in AUTO (in CF) provoca infatti, nel lungo periodo, una variazione negativa (positiva) di circa mezzo punto nel rapporto desiderato debito su fatturato.

Come ipotizzato da DeAngelo-Masulis (1980), la disponibilità per le società di *tax shields* alternativi al debito, quali le quote d'ammortamento, riduce il vantaggio fiscale del debito ed il livello desiderato di leva finanziaria. L'ammontare di investimenti effettuati è, invece, positivamente correlato con il leverage: se l'impresa deve ricorrere al mercato dei capitali, preferisce, tra le fonti esterne di finanziamento, il debito; inoltre, una sincronizzazione tra la struttura dei flussi di cassa netti attesi dagli investimenti a lungo termine ed i piani di rimborso del debito può evitare, alle società, di trovarsi in una situazione di non liquidità e, ai

⁴³ Si ritiene questo risultato abbastanza soddisfacente, soprattutto alla luce delle difficoltà spesso incontrate nello studio di relazioni di questo tipo. Per un esempio riferito all'economia italiana, si veda Bonato-Faini (1991, p.166).

creditori, il rischio del fallimento. La quantificazione dei precedenti due effetti, se confrontata con quella di altre variabili esplicative, è minore, soprattutto a causa della forte variabilità che TAXSHK e INVE hanno evidenziato nel periodo di stima.

Al secondo stadio è stata effettuata un'analisi sezionale per cercare di spiegare la composizione degli effetti fissi con i valori medi delle variabili che si presume possano cogliere aspetti più specifici dei settori, quali, ad esempio, il livello di attività fisse possedute dalle imprese. I risultati dell'analisi sono presentati nella tabella 4.2.

Tab. 4.2. Regressione sezionale di base (secondo stadio)

```

Dependent Variable MUHAT - Estimation by Least Squares
Panel(10) of Annual Data From      1//1982:01 To      18//1991:01
Usable Observations      162      Degrees of Freedom      15
Total Observations      180      Skipped/Missing      18
Centered R**2      0.720413      R Bar **2      0.683135
Uncentered R**2      0.886815      T x R**2      143.664
Mean of Dependent Variable      0.0335609564
Std Error of Dependent Variable 0.0854445481
Standard Error of Estimate      0.0480973733
Sum of Squared Residuals      0.0347003597
Regression F(2,15)      19.3253
Significance Level of F      0.00007061

Variable      Coeff      Std Error      T-Stat      Signif
*****
1. Constant      0.027242718      0.016159089      1.68591      0.11249655
2. MROI      -0.525792000      0.122254182      -4.30081      0.00063078
3. MIMMO      0.310683542      0.057564007      5.39718      0.00007408
*****

```

La legenda dei nomi delle variabili è proposta in tabella 2.1. Si noti che la M posta davanti al nome dei regressori, ne indica il valore medio nel tempo. MUHAT è il nome degli effetti fissi.

Nella scelta dei regressori delle stime di secondo stadio, contrariamente a quanto indicato nella tabella 3.1 di paragrafo 3, si è optato per una sostituzione delle due dummies D333 e D444 (rappresentative, rispettivamente, dei settori specializzati e della meccanica strumentale e di quelli ad alta intensità tecnologica) con il rapporto tra margine operativo lordo ed attivo netto (ROI). Infatti, se si esclude la D222, le variabili dummy non riescono a cogliere gli effetti sul leverage evidenziati nel paragrafo 3.⁴⁴ Tali effetti possono essere, invece, colti dalla precedente sostituzione proprio in vista di quanto affermato nel paragrafo 3.

⁴⁴ Questo potrebbe essere dovuto al fatto che, in seguito alla riaggregazione secondo la tassonomia di Pavitt (in appendice 2), nei macrosettori specializzati e ad alta tecnologia sono presenti solo tre e due settori, contro una presenza notevolmente più elevata in quelli con forti economie di scala e tradizionali.

Dai risultati di stima, presentati in tabella 4.2, si nota l'effetto negativo di ROI sugli effetti fissi settoriali: i settori specializzati ed ad alta intensità tecnologica⁴⁵, presentando un elevato tasso di rendimento degli investimenti, sono quindi quelli caratterizzati da un grado di leverage inferiore alla media⁴⁶.

La variabile IMMO, di livello particolarmente elevato nei settori tradizionali e con forti economie di scala, indica che i settori meno rischiosi o più maturi (quali quelli siderurgici, dei minerali non metalliferi, di produzione di autoveicoli) sono considerati più sicuri da parte dei creditori (essendo caratterizzati da maggiori investimenti fissi, rispetto ad investimenti in ricerca e sviluppo ed altre attività intangibili) e, quindi, mostrano un grado di leverage superiore alla media, a parità di altri effetti.

Ulteriore conferma di ciò è evidenziata dalla regressione (alternativa a quella di tabella 4.2) presentata in tabella 4.3. Includendo, tra i regressori, la dummy (D222), rappresentativa dei settori caratterizzati da forti economie di scala, si vede che la relazione positiva con il leverage delle immobilizzazioni sembra "ripartirsi" tra D222 e le attività fisse (IMMO): i settori con forti economie di scala sono caratterizzati da ampie dimensioni e da un importante quantitativo di impianti.

Tab. 4.3 Regressione sezionale alternativa (secondo stadio)

Dependent Variable MUHAT - Estimation by Least Squares				
Panel(10) of Annual Data From 1//1982:01 To 18//1991:01				
Usable Observations	162	Degrees of Freedom	14	
Total Observations	180	Skipped/Missing	18	
Centered R**2	0.796271	R Bar **2	0.752614	
Uncentered R**2	0.917524	T x R**2	148.639	
Mean of Dependent Variable	0.0335609564			
Std Error of Dependent Variable	0.0854445481			
Standard Error of Estimate	0.0424982959			
Sum of Squared Residuals	0.0252854722			
Regression F(3,14)	18.2395			
Significance Level of F	0.00004149			

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif

1. Constant	0.036187071	0.014805676	2.44414	0.02836197
2. D222	0.024278834	0.010633881	2.28316	0.03856113
3. MROI	-0.436821462	0.114836238	-3.80386	0.00193598
4. MIMMO	0.181095719	0.076213657	2.37616	0.03230951

La legenda dei nomi delle variabili è proposta in tabella 2.1. Si noti che la M posta davanti al nome dei regressori, ne indica il valore medio nel tempo. MUHAT è il nome degli effetti fissi.

⁴⁵ Quali quelli degli elaboratori dati, della farmaceutica, di strumenti ed apparecchi di precisione e di parti della meccanica e dell'elettronica.

⁴⁶ Si ricorda che, nella regressione sezionale, la costante rappresenta un'indicazione del valore medio degli effetti individuali.

Appendice 1

I settori della trasformazione industriale considerati nel lavoro empirico e relativo numero di unità contabili aggregate

Settori di attività economica	Numero di unità contabili aggregate
Estrazione minerali metalliferi-Siderurgia e prima trasformazione	316
Estazione, preparazione e lavorazione di minerali non metalliferi	711
Industria chimica e delle fibre artificiali	406
Industria farmaceutica	148
Industria dei prodotti in metallo	969
Macchine e materiale meccanico	1072
Macchine e materiale elettrico ed elettronico	629
Produzione autoveicoli e componentistica	142
Produzione altri mezzi di trasporto	97
Strumenti ed apparecchi di precisione	105
Industria alimentare e dei tabacchi	757
Industria tessile	795
Lavorazione pelli e cuoio-Industria dell'abbigliamento	598
Lavorazione legno e mobili in legno	519
Industria della carta, del cartone e cartotecnica	232
Stampa ed editoria	180
Industria della gomma e materie plastiche	457
Industrie manifatturiere diverse	106

Fonte: Centrale dei Bilanci (1993)

Appendice 2

Aggregazione dei settori della trasformazione industriale in macrosettori

Macrosettori:	Branche industriali (in Centrale dei Bilanci):
Settori tradizionali (variabile D111)	<ul style="list-style-type: none"> -Industria dei prodotti in metallo -Industria alimentare e dei tabacchi -Industria tessile -Lavorazione pelli e cuoio, Industria dell'abbigliamento -Lavorazione legno e produzione mobili in legno -Stampa ed editoria -Industria della gomma e delle materie plastiche -Industrie manifatturiere diverse
Settori con forti economie di scala (variabile D222)	<ul style="list-style-type: none"> -Estrazione minerali metalliferi, Siderurgia e prima trasformazione -Estrazione, preparazione e lavorazione minerali non metalliferi -Industria chimica e delle fibre artificiali -Produzione autoveicoli e componentistica -Industria carta, cartone e cartotecnica
Meccanica strumentale ed altri settori specializzati (variabile D333)	<ul style="list-style-type: none"> -Macchine e materiale meccanico -Macchine e materiale elettrico ed elettronico -Produzione altri mezzi di trasporto
Settori ad alta intensità tecnologica (variabile D444)	<ul style="list-style-type: none"> -Industria farmaceutica -Strumenti ed apparecchi di precisione

Fonte: nostre elaborazioni in base alla tassonomia di Pavitt (1984).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Anderson, T.W. e Hsiao, C., "Formulation and estimation of dynamic models using panel data" in *Journal of Econometrics*, 1982, n.18, pp.47-82
- Arellano, M., "Computing robust standard errors for within groups estimators" in *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1987, n.49, pp.431-434.
- _____, "A note on the Anderson-Hsiao estimator for panel data" in *Economics Letters*, 1989, n.31, pp.337-341.
- Asquith, P. e Mullins, D.W., "Equity issues and offering dilution" in *Journal of Financial Economics*, 1986, v.15, n.1-2, pp.61-89.
- Auerbach, A.J., "Real determinants of corporate leverage" in *Corporate Capital Structures in the United States*, a cura di B.M.Friedman, National Bureau of Economic Research, Chicago, University of Chicago Press, 1985, pp.300-324.
- Baumol, W.J., "The stock market and economic efficiency" Fordham University Press, 1965.
- Baxter, N.D., "Leverage, risk of ruin, and the cost of capital" in *Journal of Finance*, 1967, settembre, pp.395-404.
- Bernanke, B.S. e Campbell, J.Y., "Is there a corporate debt crisis?" in *Brookings Paper on Economic Activity*, 1988, n.1, pp.83-125.
- Berndt, E.R., "The practice of econometrics" Addison-Wesley, 1991.
- Bhattacharya, S., "Imperfect information, dividend policy and the *bird in the hand* fallacy" in *The Bell Journal of Economics*, 1979, v.10, n.1, pp.259-270.
- Black, F. e Scholes, M., "The pricing of options and corporate liabilities" in *Journal of Political Economy*, 1973, maggio-giugno, v.83, n.3, pp.637-654.
- Bonato, L. e Faini, R., "Le scelte d'indebitamento delle imprese in Italia" in *V.Conti-R.Hamaui* (a cura di), "Operatori e mercati nel processo di liberalizzazione", Bologna, Il Mulino, 1991, pp.139-182.
- Bower, J.L., "Managing the resource allocation process" in *Division of Research*, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, 1970.
- Bowman, J., "The importance of a market value measurement of debt in assessing leverage" in *Journal of Accounting Research*, 1980, primavera, n.18, pp.242-254.
- Brainard, W.C., Shoven, J.B. e Weiss, L., "The financial valuation of the return to capital" in *Brookings Paper on Economic Activity*, 1980, n.2, pp.453-502.
- Brennan, M.J. e Schwartz, E.S., "Corporate income taxes, valuation and the problem of optimal capital structure" in *Journal of Business*, 1978, gennaio, n.51, pp.105-115.
- Centrale dei Bilanci, "Economia e finanza delle imprese italiane 1982-1991" sesto rapporto *ABI bancaria editrice*, 1993.
- Chen, A.H., "Recent development in the cost of debt capital" in *Journal of Finance*, 1978, giugno, v.33, n.3, pp.863-883.
- Dann, L.Y. e Mikkelson, W.H., "Convertible debt issuance, capital structure change and financing-related information: some new evidence" in *Journal of Financial Economics*, 1984, v.13, n.2, pp.157-186
- DeAngelo, H. e Masulis, R.W., "Optimal capital structure under corporate and personal taxation" in *Journal of Financial Economics*, 1980, v.8, n.1, pp.3-29.
- Doan, T.A., "RATS user's manual-version 4" Estima, Evanston, 1992.
- Donaldson, G., "Corporate debt capacity", *Division of Research*, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1961, cap.3, pp.51-56.
- Eckbo, B.E., "Valuation effects of corporate debt offerings" in *Journal of Financial Economics*, 1986, v.15, n.1-2, pp.119-151.
- Friedman, B.M., "Increasing indebtedness and financial stability in the United states" *Federal Reserve Bank of Kansas City, Debt, Financial Stability and Public Policy*, 1986, pp.27-53.

- Galai, D. e Masulis, R.W., "The option pricing model and the risk factor of stock" in *Journal of Financial Economics*, 1976, gennaio-marzo, pp.53-81.
- Gordon, R.H. e Malkiel, B., "Corporation finance" in *H.Aaron-J.Pechman, eds., "How taxes affect economic behavior"*, Washington D.C., Brookings Institution, 1981, pp.131-198.
- Hakansson, N., "To pay or not to pay dividends" in *Journal of Finance*, 1982, maggio, v.37, n.2, pp.415-427.
- Harris, M. e Raviv, A., "Capital structure and the information role of debt" in *Journal of Finance*, 1990, v.45, n.1, pp.321-349.
- Hausman, J.A., "Specification tests in econometrics" in *Econometrica*, 1978, n.46, pp.1251-1271.
- Jensen, M.C. e Meckling, W.H., "Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure" in *Journal of Financial Economics*, 1976, ottobre, n.3, pp.305-360.
- Jensen, M.C. e Smith, C.W., "Stockholder, manager and creditor interests: applications of agency theory" in *E.I.Altman-M.G.Subrahmanyam* (edited by) "Recent Advances in Corporate Finance", RD Irwin Homewood, Illinois, 1985, pp.93-131.
- Jensen, M.C., "Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers" in *American Economic Review*, 1986, n.2, pp.323-329.
- _____, "Eclipse of the public corporation" in *Harvard Business Review*, 1989, settembre-ottobre, pp.61-74.
- John, K. e Kalay, A., "Costly contracting and optimal payout constraints" in *Journal of Finance*, 1982, settembre, v.37, n.2, pp.457-478.
- _____, "Informational content of optimal debt contracts" in *Recent Advances in Corporate Finance*, edited by E.I.Altman-Subrahmanyam M.G., R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 1985, pp.133-161.
- John, K. e Williams, J., "Dividends, dilution and taxes: a signalling equilibrium" in *Journal of Finance*, 1985, settembre, v.40, n.4, pp.1053-1070.
- Kalay, A., "Stockholder-bondholder conflict and dividend constraints" in *Journal of Financial Economics*, 1982, luglio, 10, pp.211-233.
- Kim, E.H., Lewellen, W.G. e McConnell, J.J., "Sale-and-leaseback agreements and enterprise valuation" in *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1978, dicembre, pp.871-883.
- Kim, E.H., McConnell, J.J. e Greenwood, P.R., "Capital structure rearrangements and me-first rules in an efficient capital market" in *Journal of Finance*, 1977, giugno, pp.792-793.
- Kim, T., "An assessment of the performance of mutual fund management: 1969-1975" in *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 1978, settembre.
- Kraus, A. e Litzenberger, R., "A state-preference model of optimal financial leverage" in *Journal of Finance*, 1973, settembre, n.28, pp.911-922.
- Linn, S.C. e Pincus, J.M., "The effects of issuing preferred stock on common and preferred stockholders wealth" in *Journal of Financial Economics*, 1988, v.22, n.1, pp.155-184.
- MacKie-Mason, J.K., "Do taxes affect corporate financing decisions?" in *Journal of Finance*, 1990, dicembre, v.45, n.5, pp.1471-1493.
- Marsh, P.R. e Brealey, R.A., "The use of imperfect forecasts in capital investment decisions" in *Proceedings of the European Finance Association*, North-Holland, 1976.
- Marsh, P.R., "The choice between equity and debt: an empirical study" in *Journal of Finance*, 1982, v.37, n.1, pp.121-144.
- Masulis, R.W. e Korwar, A.N., "Seasoned Equity offerings: an empirical investigation" in *Journal of Financial Economics*, 1986, 15, pp.91-118.
- Mikkelson, W.H. e Partch, M.M., "Valuation effects of security offerings and the issuance process" in *Journal of Financial Economics*, 1986, 15, pp.31-60.
- Miller, M.H. e Rock, K., "Dividend policy under asymmetric information" in *Journal of Finance*, 1985, settembre, 40, pp.1031-1051.
- Modigliani, F. e Miller, M.H., "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment" in *American Economic Review*, 1958, giugno, v.48, n.3, pp.261-297.

- _____, "Corporate income taxes and the cost of capital: a correction" in *American Economic Review*, 1963, giugno, v.53, n.3, pp.433-443.
- Morck, R., Shleifer, A. e Vishny, R.W., " Management ownership and market valuation: an empirical analysis" in *Journal of Financial Economics*, 1988, n.20, pp.293-315.
- Mundlak, Y., "On the pooling of time series and cross section data" in *Econometrica*, 1978, n.46, pp.69-85.
- Myers, S.C. e Majluf, N.S., "Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have" in *Journal of Financial Economics*, 1984, v.13, n.2, pp.187-221.
- Myers, S.C., "Determinants of corporate borrowing" in *Journal of Financial Economics*, 1977, n.2, pp.147-175.
- _____, "The capital structure puzzle" in *Journal of Finance*, 1984, v.39, n.3, pp.575-592.
- Nickell, S.J., "Error correction, partial adjustment and all that: an expository note" in *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1985, n.47, pp.119-130.
- Pavitt, K., "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and theory" in *Research Policy*, 1984, dicembre, v.13, n.6.
- Ratti, M. e Rigotti, L., "Alcuni aspetti empirici dell'andamento dei dividendi per le imprese italiane" in *V.Conti-R.Hamaui* (a cura di), "Operatori e mercati nel processo di liberalizzazione", Bologna, Il Mulino, 1991, pp.183-233.
- Scott, J.H., "A theory of optimal capital structure" in *Bell Journal of Economics*, 1976, primavera, 7, pp.33-54.
- Stiglitz, J.E., "Taxation, corporate financial policy and the cost of capital" in *Journal of Public Economics*, 1973, 2, pp.1-34.
- Stulz, R.N., "Managerial discretion and optimal financing policies" in *Journal of Financial Economics*, 1990, 26, pp.1-27.
- Suits, D., "Dummy variables: mechanics vs. interpretation" in *Review of Economics and Statistics*, 1984, n.66, pp.177-180.
- Taggart, R.A., "A model of corporate financing decisions" in *Journal of Finance*, 1977, v.32, n.5, pp.1467-1484.
- Titman, S., "The effect of capital structure on a firm's liquidation decision", in *Journal of Financial Economics*, 1984, v.26, n.1, pp.3-27.
- Warner, J.B., "Bankruptcy costs: some evidence" in *Journal of Finance*, 1977, maggio, v.32, pp.337-347.
- White, H., "A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity" in *Econometrica*, 1980, n.48, pp.817-838.
- White, M.J., "The corporate bankruptcy decision" in *Journal of Economic Perspectives*, 1989, primavera, v.3, n.2, pp.129-151.

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

59. Andrea Ginzburg [1990] "Politica Nazionale e commercio internazionale", pp. 22
60. Andrea Giommi [1990] "La probabilità individuale di risposta nel trattamento dei dati mancanti", pp. 13
61. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "The service sector in planned economies. Past experiences and future prospectives", pp. 32
62. Giovanni Solinas [1990] "Competenze, grandi industrie e distretti industriali. Il caso Magneti Marelli", pp. 23
63. Andrea Ginzburg [1990] "Debito pubblico, teorie monetarie e tradizione civica nell'Inghilterra del Settecento", pp. 30
64. Mario Forni [1990] "Incertezza, informazione e mercati assicurativi: una rassegna", pp. 37
65. Mario Forni [1990] "Misspecification in Dynamic Models", pp. 19
66. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "Service Sector Growth in CPE's: An Unsolved Dilemma", pp. 28
67. Paola Bertolini [1990] "La situazione agro-alimentare nei paesi ad economia avanzata", pp. 20
68. Paola Bertolini [1990] "Sistema agro-alimentare in Emilia Romagna ed occupazione", pp. 65
69. Enrico Giovannetti [1990] "Efficienza ed innovazione: il modello "fondi e flussi" applicato ad una filiera agro-industriale", pp. 38
70. Margherita Russo [1990] "Cambiamento tecnico e distretto industriale: una verifica empirica", pp. 115
71. Margherita Russo [1990] "Distretti industriali in teoria e in pratica: una raccolta di saggi", pp. 119
72. Paolo Silvestri [1990] "La Legge Finanziaria. Voce dell'enciclopedia Europea Garzanti", pp. 8
73. Rita Paltrinieri [1990] "La popolazione italiana: problemi di oggi e di domani", pp. 57
74. Enrico Giovannetti [1990] "Illusioni ottiche negli andamenti delle Grandezze distributive: la scala mobile e l'appiattimento delle retribuzioni in una ricerca", pp. 120
75. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez. I", pp. 150
76. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez. II", pp. 145
78. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Una riqualificazione dell'approccio bargaining alla selezioni di portafoglio", pp. 4
77. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Il portafoglio ottimo come soluzione di un gioco bargaining", pp. 15
79. Mario Forni [1990] "Una nota sull'errore di aggregazione", pp. 6
80. Francesca Bergamini [1991] "Alcune considerazioni sulle soluzioni di un gioco bargaining", pp. 21
81. Michele Grillo e Michele Polo [1991] "Political Exchange and the allocation of surplus: a Model of Two-party competition", pp. 34
82. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "The 1990 Polish Recession: a Case of Truncated Multiplier Process", pp. 26
83. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "Polish firms: Pricate Vices Pubblis Virtues", pp. 20
84. Sebastiano Brusco e Sergio Paba [1991] "Connessioni, competenze e capacità concorrenziale nell'industria della Sardegna", pp. 25
85. Claudio Grimaldi, Rony Hamoui, Nicola Rossi [1991] "Non Marketable assets and households' Portfolio Choice: a Case of Study of Italy", pp. 38
86. Giulio Righi, Massimo Baldini, Alessandra Brambilla [1991] "Le misure degli effetti redistributivi delle imposte indirette: confronto tra modelli alternativi", pp. 47
87. Roberto Fanfani, Luca Lanini [1991] "Innovazione e servizi nello sviluppo della meccanizzazione agricola in Italia", pp. 35
88. Antonella Caiumi e Roberto Golinelli [1992] "Stima e applicazioni di un sistema di domanda Almost Ideal per l'economia italiana", pp. 34
89. Maria Cristina Marcuzzo [1992] "La relazione salari-occupazione tra rigidità reali e rigidità nominali", pp. 30
90. Mario Biagioli [1992] "Employee financial participation in enterprise results in Italy", pp. 50
91. Mario Biagioli [1992] "Wage structure, relative prices and international competitiveness", pp. 50
92. Paolo Silvestri e Giovanni Solinas [1993] "Abbandoni, esiti e carriera scolastica. Uno studio sugli studenti iscritti alla Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Modena nell'anno accademico 1990/1991", pp. 30
93. Gian Paolo Caselli e Luca Martinelli [1993] "Italian GPN growth 1890-1992: a unit root or segmented trend representation?", pp. 30
94. Angela Politi [1993] "La rivoluzione fraintesa. I partigiani emiliani tra liberazione e guerra fredda, 1945-1955", pp. 55
95. Alberto Rinaldi [1993] "Lo sviluppo dell'industria metalmeccanica in provincia di Modena: 1945-1990", pp. 70
96. Paolo Emilio Mistrulli [1993] "Debito pubblico, intermediari finanziari e tassi d'interesse: il caso italiano", pp. 30
97. Barbara Pistoresi [1993] "Modelling disaggregate and aggregate labour demand equations. Cointegration analysis of a labour demand function for the Main Sectors of the Italian Economy: 1950-1990", pp. 45
98. Giovanni Bonifati [1993] "Progresso tecnico e accumulazione di conoscenza nella teoria neoclassica della crescita endogena. Una analisi critica del modello di Romer", pp. 50
99. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1994] "The relationship(s) among Wages, Prices, Unemployment and Productivity in Italy", pp. 30
100. Mario Forni [1994] "Consumption Volatility and Income Persistence in the Permanent Income Model", pp. 30
101. Barbara Pistoresi [1994] "Using a VECM to characterise the relative importance of permanent and transitory components", pp. 28
102. Gian Paolo Caselli and Gabriele Pastrello [1994] "Polish recovery form the slump to an old dilemma", pp. 20
103. Sergio Paba [1994] "Imprese visibili, accesso al mercato e organizzazione della produzione", pp. 20
104. Giovanni Bonifati [1994] "Progresso tecnico, investimenti e capacità produttiva", pp. 30
105. Giuseppe Marotta [1994] "Credit view and trade credit: evidence from Italy", pp. 20
106. Margherita Russo [1994] "Unit of investigation for local economic development policies", pp. 25
107. Luigi Brighi [1995] "Monotonicity and the demand theory of the weak axioms", pp. 20
108. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Modelling the impact of technological change across sectors and over time in manufacturing", pp. 25
109. Marcello D'Amato and Barbara Pistoresi [1995] "Modelling wage growth dynamics in Italy: 1960-1990", pp. 38
110. Massimo Baldini [1995] "INDIMOD. Un modello di microsimulazione per lo studio delle imposte indirette", pp. 37
111. Paolo Bosi [1995] "Regionalismo fiscale e autonomia tributaria: l'emersione di un modello di consenso", pp. 38
112. Massimo Baldini [1995] "Aggregation Factors and Aggregation Bias in Consumer Demand", pp. 33
113. Costanza Torricelli [1995] "The information in the term structure of interest rates. Can stochastic models help in resolving the puzzle?" pp. 25
114. Margherita Russo [1995] "Industrial complex, pôle de développement, distretto industriale. Alcune questioni sulle unità di indagine nell'analisi dello sviluppo." pp. 45

115. Angelika Moryson [1995] "50 Jahre Deutschland, 1945 - 1995" pp. 21
116. Paolo Bosi [1995] "Un punto di vista macroeconomico sulle caratteristiche di lungo periodo del nuovo sistema pensionistico italiano." pp. 32
117. Gian Paolo Caselli e Salvatore Curatolo [1995] "Esistono relazioni stimabili fra dimensione ed efficienza delle istituzioni e crescita produttiva? Un esercizio nello spirito di D.C. North." pp. 11
118. Mario Forni e Marco Lippi [1995] "Permanent income, heterogeneity and the error correction mechanism." pp. 21
119. Barbara Pistoiesi [1995] "Co-movements and convergence in international output. A Dynamic Principal Components Analysis" pp. 14
120. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Dynamic common factors in large cross-section" pp. 17
121. Giuseppe Marotta [1995] "Il credito commerciale in Italia: una nota su alcuni aspetti strutturali e sulle implicazioni di politica monetaria" pp. 20
122. Giovanni Bonifati [1995] "Progresso tecnico, concorrenza e decisioni di investimento: una analisi delle determinanti di lungo periodo degli investimenti" pp. 25
123. Giovanni Bonifati [1995] "Cambiamento tecnico e crescita endogena: una valutazione critica delle ipotesi del modello di Romer" pp. 21
124. Barbara Pistoiesi e Marcello D'Amato [1995] "La riservatezza del banchiere centrale è un bene o un male? Effetti dell'informazione incompleta sul benessere in un modello di politica monetaria." pp. 32
125. Barbara Pistoiesi [1995] "Radici unitarie e persistenza: l'analisi univariata delle fluttuazioni economiche." pp. 33
126. Barbara Pistoiesi e Marcello D'Amato [1995] "Co-movements in European real outputs" pp. 20
127. Antonio Ribba [1996] "Cielo economico, modello lineare-stocastico, forma dello spettro delle variabili macroeconomiche" pp. 31
128. Carlo Alberto Magni [1996] "Repeatable and una tantum real options a dynamic programming approach" pp. 23
129. Carlo Alberto Magni [1996] "Opzioni reali d'investimento e interazione competitiva: programmazione dinamica stocastica in optimal stopping" pp. 26
130. Carlo Alberto Magni [1996] "Vaghezza e logica fuzzy nella valutazione di un'opzione reale" pp. 20
131. Giuseppe Marotta [1996] "Does trade credit redistribution thwart monetary policy? Evidence from Italy" pp. 20
132. Mauro Dell'Amico e Marco Trubian [1996] "Almost-optimal solution of large weighted equicut problems" pp. 30
133. Carlo Alberto Magni [1996] "Un esempio di investimento industriale con interazione competitiva e avversione al rischio" pp. 20
134. Margherita Russo, Peter Börkey, Emilio Cubel, François Lévêque, Francisco Mas [1996] "Local sustainability and competitiveness: the case of the ceramic tile industry" pp. 66
135. Margherita Russo [1996] "Camionetto tecnico e relazioni tra imprese" pp. 190
136. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica" pp. 288
137. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica - Esercizi svolti - " pp. 302
138. Barbara Pistoiesi [1996] "Is an Aggregate Error Correction Model Representative of Disaggregate Behaviours? An example" pp. 24
139. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1996] "Monetary policy and the term structure of interest rates", pp. 30
140. Mauro Dell'Amico, Martine Labbé, Francesco Maffioli [1996] "Exact solution of the SONET Ring Loading Problem", pp. 20
141. Mauro Dell'Amico, R.J.M. Vaessens [1996] "Flow and open shop scheduling on two machines with transportation times and machine-independent processing times in NP-hard, pp. 10
142. M. Dell'Amico, F. Maffioli, A. Sciomachen [1996] "A Lagrangean Heuristic for the Pirze Collecting Travelling Salesman Problem", pp. 14
143. Massimo Baldini [1996] "Inequality Decomposition by Income Source in Italy - 1987 - 1993", pp. 20
144. Graziella Bertocchi [1996] "Trade, Wages, and the Persistence of Underdevelopment" pp. 20
145. Graziella Bertocchi and Fabio Canova [1996] "Did Colonization matter for Growth? An Empirical Exploration into the Historical Causes of Africa's Underdevelopment" pp. 32
146. Paola Bertolini [1996] "La modernization de l'agriculture italienne et le cas de l'Emilie Romagne" pp. 20
147. Enrico Giovannetti [1996] "Organisation industrielle et développement local: le cas de l'agroindustrie in Emilie Romagne" pp. 18

