

Indice

Prefazione di <i>Daniela Venanzi</i>	ix
Premessa e conclusioni	1
Capitolo 1– La relazione rischio/rendimento nel <i>pricing</i> dei titoli: inquadramento teorico ed empirico	9
1.1 – L’importanza dei modelli di <i>pricing</i> nella finanza aziendale	9
1.2 – Il modello ad un fattore: formulazione di base	11
1.3 – Verifica empirica del CAPM: metodologia e risultati	19
1.3.1 – Metodologia	19
1.3.2 – Principali risultati	22
1.4 – Verifica empirica del CAPM: aspetti critici	23
1.4.1 – Aspetti critici nella stima del beta	24
1.4.2 – Beta strumentale	28
1.5 – Rimozione delle ipotesi e estensioni del CAPM	30
1.5.1 – Restrizioni alla vendita allo scoperto di titoli rischiosi	30
1.5.2 – Assenza dell’attività priva di rischio	30
1.5.3 – Presenza di imposte personali	36
1.5.4 – Limiti alla negoziabilità degli investimenti	38
1.5.5 – Investitori <i>price-makers</i>	39
1.5.6 – Esistenza di costi di transazione	41
1.5.7 – Aspettative eterogenee	41
1.5.8 – Contesto multiperiodale	42
1.6 – I modelli multi-fattore	43
Capitolo 2 – Dal CAPM ai modelli multi-fattore: l’evidenza empirica	47
2.1 – Introduzione	47
2.2 – Le indagini <i>cross-sectional</i> : metodologia	49
2.3 – Le indagini <i>cross-sectional</i> : le determinanti dei rendimenti	55
2.3.1 – Beta <i>pre-ranking</i> e beta <i>post-ranking</i>	56
2.3.2 – Dimensione	57
2.3.3 – Utili per azione/prezzo o <i>cash flow</i> per azione/prezzo	59
2.3.4 – <i>Book to market value</i>	60
2.3.5 – Dividendi	62

2.3.6 – Tasso di crescita	62
2.3.7 – Leva finanziaria	63
2.3.8 – Prezzi e rendimenti precedenti	63
2.3.9 – Le determinanti del rendimento: una sintesi	64
2.4 – Un’alternativa al CAPM: i modelli multi-fattore	66
2.4.1 – Le ipotesi teoriche del modello	66
2.4.2 – Gli aspetti di metodo della verifica empirica	69
2.4.3 – I risultati della verifica empirica	72
 Capitolo 3 – Il modello a tre fattori nel contesto italiano: una verifica empirica	 77
3.1 – Introduzione	77
3.2 – Il campione di riferimento	78
3.3 – Le determinanti delle variazioni <i>cross-section</i> dei rendimenti azionari	 80
3.3.1 – Le determinanti dei rendimenti: definizione e misura	80
3.3.2 – Le determinanti dei rendimenti: i risultati dell’analisi descrittiva	 83
3.3.3 – Le determinanti dei rendimenti: i risultati delle regressioni <i>cross-sectional</i>	 86
3.4 – Il modello a tre fattori	90
3.4.1 – Metodologia della verifica empirica	90
3.4.2 – Risultati delle regressioni <i>time-series</i>	93
3.5 – Alcune considerazioni conclusive	99
 Bibliografia	 107

Prefazione

L'individuazione dei fattori che determinano il rendimento delle attività rischiose è tema di grande rilevanza nel campo della finanza d'impresa. Si pensi alla sua applicazione alla stima del costo del capitale, sia per le decisioni di investimento che per la valutazione di imprese e strategie. Si pensi alla vastità e pervasività delle verifiche empiriche condotte con la metodologia dell'*event study* nei vari campi di ricerca della finanza: gli studi che verificano l'impatto sul valore dell'impresa di decisioni e politiche finanziarie quali la modifica della struttura finanziaria o della politica dei dividendi, le strategie di M&A, ecc., o ancora la vasta letteratura empirica sull'efficienza del mercato dei capitali. La rilevazione dei rendimenti anomali richiede, evidentemente, un buon modello in grado di spiegare i rendimenti normali. Da ultimo, si pensi alle applicazioni per l'analisi e valutazione finanziaria dei titoli e dei portafogli.

Il *focus* della ricerca di finanza in ambito internazionale su questi temi e la contraddittorietà dell'evidenza empirica esistente, che peraltro risulta molto limitata per l'Italia, almeno per quanto riguarda gli sviluppi più recenti del tema, certamente sono elementi che giustificano nuovi contributi.

Questo volume si inserisce nel dibattito in corso con un duplice obiettivo.

In primo luogo, dare conto, in modo sistematico e completo, dell'ampia letteratura, in prevalenza empirica e condotta in ambito USA, sulle determinanti del rendimento dei titoli azionari e sui modelli esplicativi multi-fattore, traversando un arco temporale di trent'anni, dalle critiche al CAPM dei primi anni '70, ai modelli alla Fama-French dei primi anni '90 e al vastissimo e recentissimo filone di studi che questi modelli hanno avviato, alternativamente a supporto o a confutazione della autoconsistenza e razionalità teorica dell'approccio multifattoriale.

In secondo luogo, verificare sul mercato italiano la rilevanza sui rendimenti delle determinanti più frequentemente inserite negli studi empirici condotti oltreoceano e la significatività statistica e la forza esplicativa di un modello a più fattori che spieghi il rendimento dei titoli azionari non solo con il rischio di mercato, ma anche con altre variabili più o meno direttamente e razionalmente *proxy* di elementi di rischio specifico.

Ora, al di là della maggiore o minore rilevanza e/o conclusività che si ritiene di attribuire ai risultati ottenuti nella verifica empirica condotta sul mercato italiano, e in generale a verifiche empiriche di questo tipo, dei cui limiti peraltro, sia sul piano del metodo che delle ipotesi teoriche sottostanti, la stessa autrice si mostra consapevole, il volume fornisce più di un contributo utile al tema trattato.

È utile il disegno logico del lavoro che riassume in ottica unitaria la vastissima letteratura teorica ed empirica internazionale sul tema, molto dispersa oltrechè nel tempo anche nella collocazione tematica.

È utile l'ampia e ragionata rassegna empirica sugli studi dell'ultimo decennio, che consente di valutare il grado di robustezza delle determinanti dei rendimenti «altre» rispetto al beta e di confrontarne in chiave critica le motivazioni addotte a spiegare i legami rilevati e quelli non rilevati.

È utile lo studio condotto sul mercato italiano che, oltre a contribuire a riempire un vuoto e a chiarire gli aspetti di metodo del *testing*, non proprio intuitivi, favorisce una lettura critica dell'intero approccio di questo filone di studi, paradossalmente proprio nel cercare di trovare una spiegazione logica ai legami rilevati sul mercato italiano – dei premi per la dimensione e per il rapporto *market/book* – «opposti» a quelli rilevati dalla quasi totalità degli studi empirici del filone.

Il dibattito sul tema è ancora vivo e la sua estensione al mercato italiano è ancora agli inizi, sia in generale sia per quanto attiene più specificamente allo studio empirico contenuto in questo volume; e tuttavia, mi sembra si possa definire un buon inizio.

Daniela Venanzi

Premessa e conclusioni

L'individuazione dei fattori che determinano il rendimento delle attività rischiose è compito dei modelli di *pricing*. La necessità, nella finanza aziendale, di avere modelli di *pricing* per singole attività rischiose o portafogli di attività è senza dubbio molto evidente sia negli studi empirici che a livello operativo. Basti pensare, in primo luogo, alle analisi che adottano la metodologia dell'*event-study* per testare l'efficienza del mercato dei capitali o gli effetti sul valore dell'impresa di decisioni e politiche finanziarie, quali modifiche della struttura finanziaria, della politica dei dividendi, strategie di M&A, ecc.; dall'altro, alle applicazioni che richiedono la conoscenza del rendimento atteso di titoli, come la stima del costo del capitale nelle decisioni di investimento e nelle valutazioni aziendali ovvero la gestione di un portafoglio azionario e la valutazione della sua *performance*.

La teoria classica dei prezzi di equilibrio per anni ha affrontato il problema sviluppando il concetto di equilibrio del mercato dei capitali e cercando di individuare la misura appropriata del rendimento atteso in funzione del rischio.

Il nesso rendimento-rischio è stato individuato dal *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), la cui forma standard è stata costruita, indipendentemente, da Sharpe (1964) e Lintner (1965) (d'ora in poi modello SL).

Il contributo teorico è stato affiancato da molte indagini che mirano a verificare empiricamente la consistenza del legame rischio-rendimento esplicitata dal CAPM.

L'evidenza empirica a favore del CAPM è però contraddittoria e comunque solo in parte statisticamente significativa, come dimostrano i numerosissimi studi empirici degli ultimi trent'anni [Lintner (1972); Douglas (1972); Black-Jensen-Scholes (1972); Blume-Friend (1970), (1973); Fama-McBeth (1973); Litzenberger-Ramaswamy (1979); Cristini (1978); Caprio (1989); Murgia (1989); Caparelli-Viviani (1990)].

Tale fenomeno può essere (ed è stato) spiegato seguendo tre direzioni.

In primo luogo, il debole riscontro empirico del CAPM può derivare da fattori legati alla metodologia della sua verifica empirica. I *test* empirici sul

CAPM vengono in genere condotti esplicitando la relazione crossezionale esistente tra rendimenti medi e beta storici dei titoli analizzati. L'obiettivo di ottenere stime migliori del beta ha portato gli studiosi a individuare gli aspetti critici nella sua stima e a correggerli seguendo due vie diverse:

- (a) correggere la stima dei beta da errori connessi alla fase delle regressioni [Miller-Scholes (1972); Roll (1977); Murgia (1989)];
- (b) derivare la stima del *true* beta in via diretta, in funzione dei fondamentali aziendali che lo determinano (beta strumentale) [Beaver-Kettler-Scholes (1970)].

Un secondo aspetto critico riguarda l'irrealismo delle ipotesi alla base della formulazione del modello originario. Il CAPM potrebbe non trovare supporto empirico perché esistono frizioni e inefficienze del mercato non coerenti con le ipotesi restrittive del modello [Brennan (1970); Litner (1971); Black (1972); Mayers (1972); Lindenberg (1979); Mayshar (1981)].

Da ultimo, come critica più radicale alla validità del CAPM, il beta potrebbe non essere sufficiente a spiegare le variazioni crossezionali dei rendimenti, potrebbe cioè non essere l'unica componente di rischio di cui l'investitore chiede remunerazione. Questa posizione ha dato il via ad un filone (prevalentemente ad approccio empirico) molto attivo dagli anni '80 in poi, relativo alla formulazione e verifica empirica di modelli multi-fattore. Se il rendimento delle attività rischiose non può essere spiegato totalmente dal loro beta, le variazioni *cross-section* del rendimento possono dipendere non solo dal rischio legato al mercato, ma anche da fattori di rischio aggiuntivo. È coerente con questo approccio l'APT di Ross (1976) che, tra i fattori esplicativi dei rendimenti, considera oltre al rischio di mercato anche variabili macroeconomiche e finanziarie.

In questo filone di studi si collocano anche i modelli che spiegano i rendimenti delle attività rischiose non solo in funzione del beta, ma anche in funzione di altre variabili fondamentali (di natura microeconomica) quali la capitalizzazione di borsa (MV) e i rapporti prezzo/utili (P/E), *cash flow* per azione/prezzo (CF/P) e *book to market value* (B/M), più o meno direttamente riconducibili a fattori di rischio aggiuntivo.

Il presente volume si colloca in questo dibattito scientifico, con il duplice obiettivo di fornire un quadro d'insieme della problematica delle determinanti del rendimento delle attività rischiose, con particolare *focus* sugli sviluppi recenti dei modelli multi-fattore, e di verificare sul mercato italiano quali sono le

variabili che influenzano il rendimento dei titoli azionari, formulando e testando la validità interpretativa di un modello a più fattori. Il volume è articolato come segue.

Il primo capitolo, dopo un inquadramento generale del tema del *pricing* delle attività rischiose, che ne evidenzia gli ambiti applicativi all'interno della finanza moderna, descrive le caratteristiche di base del CAPM, le principali metodologie di sua verifica empirica e i risultati ottenuti. Segue una trattazione delle aree critiche che possono giustificare l'inadeguatezza del modello sul piano empirico, dando particolare risalto agli aspetti critici legati alla metodologia di verifica empirica del CAPM e alle versioni estese del modello, che rimuovono parte delle ipotesi semplificate della formulazione originaria, nell'intento appunto di migliorarne la sua capacità esplicativa in concreto.

Il secondo capitolo presenta una *review* sistematica dell'evidenza empirica internazionale relativa alle determinanti *cross-sectional* dei rendimenti e ai modelli multi-fattore. L'obiettivo della *review* è quello di fornire un quadro dell'evidenza empirica che individui e analizzi, in ottica comparativa, differenze e omogeneità tra le diverse indagini condotte, in termini di metodologie seguite, risultati ottenuti e spiegazioni teoriche a supporto. Ne deriva un tentativo di quantificare la robustezza o meno dell'evidenza empirica disponibile (di natura prevalentemente anglosassone) a supporto della validità o meno dei modelli di *pricing* multi-fattore.

Con riguardo all'evidenza empirica internazionale relativa alle determinanti dei rendimenti azionari [Basu (1977); Blume (1980); Jaffe-Keim-Westerfiled (1989); Aggarwal-Rao-Hiraki (1990); Chan-Hamao-Lakonishok (1991); Aggarwal-Rao-Hiraki (1992); Fama-French (1992); Berk (1993); Fama-French (1993); Davis (1994); Herrera-Lockwood (1994); Lakonishok-Shleifer-Vishny (1994); Kothari-Shanken-Sloan (1995); Fama-French (1996); Barontini (1997); Daniel-Titman (1997); Jensen-Johnson-Mercer (1997); Elfakhani-Lockwood-Zaher (1998); Liliti-Rainelli LeMontagnet (1998); Cavalieri-Costa (1999); Davis-Fama-French (2000); Yook-McCabe (2001)], le principali tendenze rilevate sono così sintetizzabili:

- il beta preso singolarmente non è quasi mai significativo nello spiegare le variazioni crossezionali dei rendimenti, ma acquista significatività quando è aggregato alla *proxy* della dimensione, al rapporto *book to market* (B/M) o al rapporto utili per azione/prezzo (E/P);

- le variabili con più elevato potere esplicativo sono la *proxy* della dimensione e il rapporto B/M: i titoli di minore dimensione o con elevati B/M fanno rilevare *performance* migliori;
- i rapporti *cash flow* per azione/prezzo e E/P hanno un effetto positivo sui rendimenti, ma non sempre statisticamente significativo;
- le variabili *proxy* dei dividendi, del tasso di crescita, della leva finanziaria e dell'andamento passato dei prezzi sembrano avere un potere esplicativo molto basso.

Le evidenze empiriche illustrate suggeriscono che il rendimento può essere espresso in funzione di tre premi per il rischio: premio per il rischio di mercato, premio per il rischio legato alla dimensione e premio per il rischio legato al rapporto B/M. Questo modello a tre fattori, introdotto da Fama-French (1993), spiega le variazioni *time-series* dei rendimenti in eccesso in un numero elevato di casi.

Il terzo capitolo è dedicato ad illustrare metodologia e risultati dell'indagine empirica condotta, seguendo il filone di studi più recente, sul mercato italiano. Il campione è costituito dalle azioni ordinarie che, al 30 giugno di ogni anno del periodo 1989-1999, erano quotate alla borsa valori di Milano da almeno 24 mesi e per le quali al momento della rilevazione erano disponibili i dati necessari all'analisi. In definitiva, il campione è costituito da un minimo di 87 ad un massimo di 131 titoli, per un totale di 1.146 osservazioni.

Duplici l'obiettivo:

- verificare, su un campione di imprese quotate alla borsa valori italiana, la rilevanza, nello spiegare le variazioni dei rendimenti dei titoli azionari, delle variabili più frequentemente considerate rilevanti dagli studi di questo filone;
- nel caso emergano i presupposti per identificare un modello multi-fattore del tipo individuato da Fama-French (1993), testare la sua validità nel caso italiano.

Lo studio empirico si giustifica per gli aspetti che seguono:

- nell'ambito della problematica in oggetto, il *test* empirico delle determinanti del rendimento e dei modelli a più fattori rappresenta un'area di dibattito scientifico internazionale ancora molto vivace, come confermano la numerosità e rilevanza scientifica degli studi empirici recenti sul tema;

- in ambito italiano le verifiche empiriche sulle determinanti crossezionali dei rendimenti azionari sono molto limitate [Barontini (1997)] e non sembrano aver seguito gli sviluppi recenti degli studi paralleli in ambito USA;
- sempre in ambito italiano, sono del tutto assenti le verifiche sulla validità del modello di *pricing* a tre fattori.

L'analisi è condotta a due livelli.

Il primo passo è stato quello di far emergere, tramite l'analisi per portafogli e le regressioni *cross-sectional*, se il legame tra rendimenti e beta fosse o meno sufficiente a descrivere le variazioni crossezionali dei rendimenti, ovvero se altre variabili (capitalizzazione di borsa, rapporto *market to book value*, utili per azione/prezzo, *cash flow* per azione/prezzo, *dividend yield*) avessero un più elevato potere esplicativo. Per quanto riguarda l'analisi per portafogli, discriminando i titoli per ciascuna delle sei variabili esplicative, si sono formati cinque portafogli: l'osservazione dei rendimenti medi mensili calcolati sull'intero arco temporale di indagine per ogni portafoglio ha permesso di individuare, in via preliminare, se il maggiore o minor valore di una delle variabili giustificasse una tendenza particolare nei rendimenti azionari (più elevati o meno elevati). Le regressioni crossezionali singole e/o multiple tra rendimenti, beta e le sei variabili fondamentali ha permesso di quantificare l'impatto di ciascuna variabile quale determinante dei rendimenti azionari.

Nel secondo livello di analisi, alla luce di quanto emerso nel primo, si è testato, tramite regressioni *time series*, il modello a tre fattori.

È qui riportata una sintesi dei principali risultati ottenuti nel campione analizzato.

- Le uniche variabili significative (oltre al beta) nello spiegare le variazioni crossezionali dei rendimenti risultano essere la capitalizzazione di borsa e il rapporto *market to book value*. Le imprese di maggiore capitalizzazione e con un maggior valore di mercato rispetto a quello contabile offrono rendimenti maggiori.
- Il modello a tre fattori, che spiega il rendimento con tre premi per il rischio – rischio di mercato, rischio legato alla dimensione e rischio legato al rapporto valore di mercato/valore contabile – è altamente significativo nello spiegare le variazioni *time-series* dei rendimenti.

Confrontando questi risultati con quelli rilevati in letteratura appare evidente la loro non coerenza con essi in termini di segno dei coefficienti di re-

gressione dei legami crossezionali fra i rendimenti e le variabili capitalizzazione di borsa e *market to book value*. Vale a dire che mentre in altri mercati sono i titoli di imprese di piccola dimensione o con bassi M/B ad offrire rendimenti maggiori, in Italia sembrerebbe risultare vero il contrario. Sono i titoli di maggiore dimensione e/o con più elevati valori di mercato rispetto al valore contabile a far rilevare *performance* migliori.

L'interpretazione di tali risultati non è semplice; non è possibile trarre conclusioni univoche, ma elementi di riflessione.

Per quanto riguarda il rapporto *market to book value*, il sovra-rendimento di cui godrebbero i titoli con maggiore *spread* del valore di mercato sul valore di libro (imprese orientate alla crescita) potrebbe essere giustificato da un maggior peso delle asimmetrie informative. Il sovra-rendimento è, in questa ipotesi, un premio per il rischio dovuto ad una maggiore incertezza sulla distribuzione dei flussi di cassa futuri. Inoltre, le imprese in crescita fanno di solito parte di settori nuovi, meno saturi e per questo caratterizzati da minore competizione, sono settori tradizionalmente meno conosciuti e, quindi, a più elevato rischio.

Le giustificazioni alla differenza di segno del legame tra rendimento e capitalizzazione di borsa possono essere ricondotte a diversi aspetti: peculiarità del mercato italiano in termini di liquidità, di dimensione media o di concentrazione; differenze in termini di flottante e liquidità dei titoli quotati; effetto dimensione nella stima del beta.

Alla fine del capitolo 3 si tenta di dare conto di questi aspetti e di evidenziare anche alcuni limiti metodologici delle verifiche empiriche alla Fama-French, suggerendo sviluppi e approfondimenti futuri di analisi di questo studio e, più in generale, degli studi di questo filone.

In conclusione, dall'analisi dell'evidenza internazionale e dallo studio condotto sul mercato italiano, appaiono evidenti i limiti del CAPM nello spiegare i rendimenti osservati delle attività rischiose. Se esso è ancora il miglior modello esistente di *pricing* dei titoli, almeno da un punto di vista teorico, dal quadro che emerge in questo lavoro risulta anche evidente che il rischio sistematico non è la sola componente di rischio di cui gli investitori chiedono remunerazione: anche altre caratteristiche dell'impresa, quali ad esempio la dimensione e il rapporto M/B, interpretabili più o meno direttamente in chiave

di rischio specifico, sono fattori che rilevano in termini di rendimento richiesto.

L'aspetto più problematico di queste analisi è la non univocità e la frammentarietà delle spiegazioni teoriche a supporto delle relazioni rilevate empiricamente tra il rendimento e le determinanti. Ciò evidentemente limita la formulazione di un modello alternativo al CAPM e lascia sullo sfondo il dubbio che le relazioni osservate siano semplicemente la conseguenza di un mercato dei capitali non efficiente o di un comportamento non razionale degli investitori. In aggiunta, le relazioni evidenziate sul mercato italiano per i due principali fattori di rischio aggiuntivo, di segno opposto a quelle rilevate sugli altri mercati, aprono un ulteriore fronte di incertezza nella definizione di un modello a tre fattori.

Tuttavia, resta intatto il peso che a livello operativo ha il filone di ricerche sulle determinanti del rendimento delle attività rischiose di cui si è cercato di dare conto in questo volume. E nelle applicazioni che richiedono la stima del costo del capitale o nell'analisi dell'impatto sul valore delle decisioni finanziarie o ancora nell'analisi finanziaria dei mercati e dei portafogli non si può non tenere conto dell'evidenza empirica qui illustrata (internazionale e italiana) sulla rilevanza che altre variabili oltre al beta hanno nel determinare il rendimento storico di un titolo.

Desidero esprimere alla Prof.ssa Daniela Venanzi i miei ringraziamenti per i suoi preziosi suggerimenti che, nel corso della realizzazione di questo e di altri lavori, è sempre stata pronta a dispensare: la sua professionalità e il suo rigore scientifico non possono che essere di stimolo per coloro, che come me, hanno la fortuna di lavorare con lei.