Introduzione

Nei molti anni in cui ho tenuto il corso universitario, a livello intermedio, di *Mathematics of investment*, ho riscontrato la crescente necessità di un libro di testo che fornisse un trattamento completo e moderno della materia, illustrandone sia la teoria sia le applicazioni. Questo libro rappresenta il tentativo di soddisfare questa necessità (essendo una settima edizione, si tratta in effetti di un settimo tentativo). Il volume si basa in gran parte su appunti da me predisposti appositamente per le lezioni, in parte ispirati a diversi libri di testo.

Il corso universitario per il quale è stato scritto questo libro ha anche lo scopo di aiutare gli studenti a prepararsi per uno degli esami professionali della *Society of Actuaries* (SOA) e della *Casualty Actuarial Society* (CAS). In effetti, numerosi esempi ed esercizi presenti in questo volume sono tratti o adattati da domande poste a esami SOA/CAS del passato.

Come molte branche della matematica, la matematica finanziaria ha aspetti non soggetti a obsolescenza, ma che invece diventano le fondamenta su cui si basano i nuovi sviluppi. Nei primi cinque capitoli del libro sono illustrati i tradizionali temi dell'interesse composto e della valutazione di sequenze fissate di flussi di cassa, assieme alle loro applicazioni.

Nei capitoli dal 6 al 10 sono invece trattati argomenti divenuti, nel corso degli ultimi anni, di crescente importanza nella pratica finanziaria moderna. Gli ultimi tre decenni circa hanno visto infatti un forte aumento dell'uso di titoli derivati, in particolare delle opzioni finanziarie. Gli argomenti trattati nei capitoli da 6 a 9, come la struttura per scadenze dei tassi di interesse, gli *swap* sui tassi d'interesse e i contratti a termine, costituiscono le fondamenta per i modelli matematici utilizzati per descrivere e valutare i titoli derivati, che sono introdotti nel capitolo 10. Questa settima edizione espande e aggiorna la trattazione che era fornita con la sesta edizione relativamente alle misure di durata media finanziaria e convessità, agli *swap* sui tassi di interesse e ai titoli a reddito fisso.

Lo scopo dei metodi sviluppati in questo libro è di facilitare le valutazioni finanziarie. Questo libro predilige un approccio di calcolo diretto; si dà per scontato che il lettore abbia accesso a una calcolatrice con funzioni finanziarie *standard*.

I prerequisiti matematici necessari per affrontare gli argomenti trattati nel testo sono quelli forniti da un corso di analisi matematica del primo anno di università. I capitoli 8 e 10 riguardano due argomenti che coinvolgono la nozione di probabilità, ma principalmen-

te a un livello elementare: una comprensione molto basilare dei concetti probabilistici dovrebbe bastare per tali argomenti.

I temi trattati nei primi cinque capitoli di questo libro sono disposti in un ordine simile a quello seguito dagli approcci tradizionali alla materia, con il capitolo 1 che introduce le varie misure dei tassi di interesse, il capitolo 2 che spiega i metodi per valutare una sequenza di pagamenti, il capitolo 3 che affronta l'ammortamento dei prestiti, il capitolo 4 che si occupa della valutazione delle obbligazioni e il capitolo 5 che introduce i vari metodi di misurazione del tasso di rendimento relativo a un investimento.

Il contenuto di questo libro è probabilmente più di quanto possa essere ragionevolmente coperto in un corso semestrale a un livello introduttivo o intermedio, mentre un semestre potrebbe bastare per trattare il materiale richiesto all'esame di *Financial Mathematics* (FM) della SOA/CAS. Presso l'Università di Toronto gli argomenti del presente volume sono trattati in due corsi semestrali consecutivi a livello *sophomore* (secondo anno).

Vorrei ringraziare la *Actuarial Education and Research Foundation* per il supporto fornito nelle prime fasi di sviluppo di questo libro. Vorrei anche ringraziare coloro che hanno tanto contribuito, con suggerimenti e idee, alle edizioni precedenti e a quella attuale: John Mereu, Michael Gabon, Steve Linney, Walter Lowrie, Srinivasa Ramanujam, Peter Ryall, David Promislow, Robert Marcus, Sandi Lynn Scherer, Marlene Lundbeck, Richard London, David Scollnick e Sam Cox. Vorrei ringraziare in particolare Robert Alps per avermi fornito alcuni spunti sul concetto di durata media finanziaria che sono stati inclusi in questa settima edizione del libro.

Ringrazio infine ACTEX Learning per il grande contributo, particolarmente a livello editoriale e tecnico, fornito nel corso degli anni per la realizzazione di questo libro. Infine, sono grato a mia moglie, Sue Foster, per avermi dato il suo costante supporto durante la stesura di ogni edizione dell'opera.

Samuel A. Broverman, ASA, Ph.D.
University of Toronto