

MF1 Modelli Matematici per i Mercati Finanziari

A.A. 2006/2007

Prof. Alessandro Ramponi

1. Concetti di Base Concetti di base in Finanza: interesse, sconto; fattori di capitalizzazione; fattori di attualizzazione; tassi d'interesse; tassi di sconto; tasso di interesse lineare; tasso d'interesse composto; tasso d'interesse composto continuo; valutazione dei flussi di cassa.

Titoli a rendimento certo: rendite; obbligazioni; rendimento e duration di un'obbligazione. ■

La struttura a termine dei tassi d'interesse: la nozione d'arbitraggio; tassi spot e tassi forward; interpretazione della struttura a termine; dinamica fondata sulle aspettative; obbligazioni a tasso variabile.

Funzione d'utilità di un agente economico: funzione d'utilità e propensione al rischio; ottimizzazione della funzione d'utilità soggetta al vincolo di bilancio; introduzione alla programmazione dinamica.

2. Valutazione dei titoli rischiosi La teoria del portafoglio: titoli non rischiosi e titoli rischiosi; la teoria del portafoglio nell'approccio media-varianza; modello di Markovitz; Capital Asset Pricing Model; Equilibrio di Mercato; Capital Market Line; Beta di un titolo; rischio sistematico e rischio idiosincratice; CAPM e prezzi dei titoli; linearità dei prezzi e forma dell'equivalente certo; arbitraggio dei mercati; teoria del prezzo basata sull'arbitraggio APT; APT e CAPM; linearità dei prezzi ed arbitraggio; scelte di portafoglio; prezzi log-ottimali; prezzi di stato; valutazione neutrale al rischio.

3. Valutazione dei derivati Prodotti derivati: contratti forward; futures ed opzioni; opzioni europee, americane e loro proprietà; parità Put-Call; valutazione di derivati; modello binomiale per la dinamica dei prezzi; valutazione neutrale al rischio; portafoglio di replica e prezzo di un'opzione europea nel modello binomiale. Il modello Black-Scholes; prezzi come moti browniani geometrici; equazione di Black-Scholes e sue proprietà.

4. Appendice Spazi di probabilità, variabili aleatorie e processi stocastici: speranza e varianza di una variabile aleatoria; modello d'informazione; informazione generata da una variabile aleatoria; speranza condizionata; processi stocastici; processi ad incrementi indipendenti; processi stazionari; processi di Markov; martingale; processo di Wiener; moto browniano

TESTI CONSIGLIATI

- [1] DAVID G. LUENBERGER, *Finanza e Investimenti: Fondamenti Matematici*. Apogeo, (2006).
- [2] JAKSA CIVITANIC, FERNANDO ZAPATERO, *Introduction to Economics and Mathematics of Financial Markets*. Apogeo, (MIT Press).
- [3] ALESSANDRO RAMPONI, *Note per il Corso di Metodi Matematici per la Finanza*. (2006).
- [4] R.M., *Note per il Corso di Metodi Matematici per la Finanza*. (2006/2007 in progress).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [5] ALBERT N. SHIRYAEV, *Essentials of Stochastic in Finance: Facts, Models, Theory*. World Scientific, (2001).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto <input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale <input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Gli esami previsti (esoneri ed esame finale, scritto ed orale) comprendono anche una valutazione sugli argomenti svolti nel corso *Laboratorio di Finanza*.