

# MODELLI MATEMATICI PER I MERCATI FINANZIARI

Prof. Massimo Costabile

## Corso di Laurea Specialistica in SIEF

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Disciplina</b>                                       | Modelli Matematici per i Mercati Finanziari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>                 | SECS-S/06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Obiettivi Formativi</b>                              | Fornire gli strumenti per la valutazione e gestione di operazioni finanziarie in condizioni di incertezza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Numero crediti</b>                                   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Propedeuticità eventuali</b>                         | Tutti gli esami della laurea triennale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Modalità di svolgimento del corso</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modalità di svolgimento dell'esame e valutazione</b> | Prova orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Contenuti</b>                                        | Teoria della scelta in condizioni di incertezza. L'impostazione assiomatica e il teorema di Von Neumann-Morgenstern. Il caso multiperiodale. Il paradosso di Allais. Avversione al rischio. Scelte di portafoglio e avversione al rischio. Dominanza stocastica del primo e del second'ordine. Selezione di portafoglio con l'approccio media-varianza. Determinazione della frontiera efficiente. Il Capital Asset Pricing Model. Teoria dei mercati basati sul principio di arbitraggio: un modello discreto. La struttura informativa. Processi stocastici per l'evoluzione dei prezzi di titoli rischiosi. Medie Condizionate e Martingale. Strategie autofinanzianti e opportunità d'arbitraggio. Misura di probabilità risk-neutral. Principio di valutazione risk-neutral. Il modello binomiale. Valutazione di contingent claim. Le opzioni finanziarie. Put-Call parity. Il modello di Cox-Ross-Rubinstein per la valutazione di opzioni Europee. Convergenza verso la formula di Black e Scholes. La volatilità implicita. Valutazione di opzioni Americane. Completezza del mercato. Valutazione di contratti forward e futures. Il modello di Black, Derman e Toy per l'evoluzione della struttura per scadenza dei tassi d'interesse |
| <b>Bibliografia di riferimento</b>                      | per la prima parte:<br>Huang-Litzenberger, Foundations for Financial Economics, Prentice Hall.<br>Danthine-Donaldson, Intermediate Financial Theory, second edition, Elsevier Academic Press.<br><br>Per la seconda parte:<br>Pliska, Introduction to Mathematical Finance – Discrete Time Models, Blackwell Publishers.<br>Cox-Rubinstein, Option Markets, Prentice Hall.<br>Hull, Options, Futures, and other derivative securities, Prentice Hall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |