

# **Teoria delle opzioni e prodotti strutturati**

Laurea specialistica in Finanza e Mercati – 8 CFU (64 hrs)

I sottoperiodo: 22.9.08—18.10.08

II sottoperiodo: 27.10.08—22.11.08

III sottoperiodo: 9.12.08—23.12.08 // 7.1.09—17.1.09

Docente: Giorgio Consigli

Reception WED 11.00-13.00

## **Descrizione del corso**

Strumenti derivati ed ingegneria finanziaria

Il corso offre una trattazione esaustiva delle tematiche legate all'impiego operativo di opzioni finanziarie e reali e nuove forme di ingegneria finanziaria. In un'impostazione strettamente legata allo studio dell'offerta e domanda di strumenti finanziari avanzati, vengono analizzate sia le implicazioni di valutazione e copertura proprie degli offerenti di strumenti derivati quali le opzioni sia le strategie di copertura e speculative poste in essere dal lato della domanda.

Il programma è strutturato in una prima parte introduttiva a cui segue l'analisi di un insieme esteso di contratti opzionari scritti su titoli azionari, strumenti a reddito fisso e commodities con crescente complessità contrattuale per poi affrontare le problematiche proprie della valutazione finanziaria di tali strumenti e relative strategie di hedging sotto condizioni di mercato realistiche.

Nella parte conclusiva del corso vengono sviluppati in collaborazione con gli studenti un insieme di case studies legati ad un impiego operativo inefficiente degli strumenti derivati con gravi conseguenze per la stabilità finanziaria sia micro che macro.

L'approccio didattico è flessibile e distribuito in lezioni frontali in classe, sezioni al computer settimanali, analisi di case studies e discussione in aula anche attraverso strumenti interattivi di problematiche di attualità.

## **References**

John Hull *Options, Futures and other Derivatives*, Pearson Pbl 2005, 6th edition

Ronald.L. McDonald. *Derivatives Markets*, Pearson Pbl, 2<sup>nd</sup> edition

Salih N. Neftci. *Financial Engineering*, Elsevier Academic Press 2004, 1<sup>st</sup> edition

Note didattiche ed articoli selezionati dal docente

## Teoria delle opzioni e prodotti strutturati – dettaglio del programma

### 1. Introduzione al mercato delle opzioni e dei contratti derivati

- i. Tipologie contrattuali e mercati di riferimento
- ii. Funzionamento dei mercati
- iii. Dinamiche finanziarie, strategie di arbitraggio e speculative

Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, Options, Futures and other derivatives, 6 edizione, cap. 8

### 2. Teoria delle opzioni

- i. Opzioni su titoli azionari
- ii. Relazioni di parità per opzioni europee ed americane
- iii. Strategie basate su opzioni azionarie
- iv. Opzioni su titoli a reddito fisso
- v. Opzioni composite su contratti futures
- vi. Opzioni reali

Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, Options, Futures and other derivatives, sezioni rilevanti nei cap. 9, 10, 13, 14, 31
- R.L.McDonald, Derivatives Markets, 2<sup>nd</sup> Ed, cap 17 sulle opzioni reali per approfondimento

### 3. Tecniche di valutazione

- i. Principi fondamentali di teoria della valutazione
- ii. Modello binomiale discreto
- iii. Modello di Black-Scholes-Merton per titoli azionari
- iv. Modello di Black per titoli obbligazionari
- v. Metodo di Monte Carlo

Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, Options, Futures and other derivatives, sezioni rilevanti nei cap. 11, 12, 13, 17, 26, 28
- R.L.McDonald, Derivatives Markets, 2<sup>nd</sup> Ed, sezioni rilevanti dei cap. 19, 20 e 21. Appendice D su VBA nella parte VI
- S.N.Neftci, Principles of Financial Engineering, cap. 11, 12

### 4. Hedging

- i. Le greche
- ii. Costruzione di portafogli replicanti
- iii. Delta hedging
- iv. Analisi degli scenari
- v. Efficacia delle strategie di copertura

Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, Options, Futures and other derivatives, 6 edizione, cap. 15

### 5. Ingegneria finanziaria

- i. Introduzione all'innovazione finanziaria
- ii. Asset-backed-securities
- iii. Opzioni esotiche
- iv. Prodotti strutturati

Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, Options, Futures and other derivatives, 6 edizione, cap. 22
- R.L.McDonald, Derivatives Markets, 2<sup>nd</sup> Ed, sezioni rilevanti nella parte IV, cap 15

- S.N.Neftci, *Principles of Financial Engineering*, cap. 9, 17 e 18
- R.Jarrow Ed, *Over the Rainbow, Developments in exotic options and complex swaps*, cap 15: *Partial to the Exotic*, RISK publications 1994

#### 6. Procedure numeriche avanzate

- i. Volatilità stocastica e struttura a termine della volatilità
- ii. Modelli discontinui
- iii. Struttura finanziaria, valore d'azienda e teoria delle opzioni

#### Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, *Options, Futures and other derivatives*, 6 edizione, cap. 16, 19, 20
- R.L.McDonald, *Derivatives Markets*, 2<sup>nd</sup> Ed, sezioni rilevanti dei cap. 19, 21 e 23
- G.Consigli (2004). Estimation of Tail risk and portfolio optimisation with respect to extreme measures. In *Risk Measures for the 21<sup>st</sup> Century*, G.Szego Ed. John Wiley and Sons Pbl, 365—401
- G.Consigli (2004). Credit default swaps and equity volatility: theoretical modelling and market evidence. *Proceedings del Workshop su Portfolio optimisation and option pricing*, Università Ca'Foscari di Venezia, 45—70

#### 7. Derivatives disasters

- i. Barings bank, LTCM, hedge fund crisis
- ii. Crisi subprime e titolarizzazione delle attività finanziarie
- iii. Bear Sterns, Societe Generale, Lehman Brothers

#### Riferimenti bibliografici e di approfondimento:

- J.Hull, *Options, Futures and other derivatives*, cap. 32
- P.Boyle and F.Boyle, *Derivatives*, Risk book 2001
- Articoli vari

& & &

### LAB SESSIONS

- Lab 1 – Discrete and continuous market models
- Lab 2 – Binomial model
- Lab 3 – Black-Scholes-Merton and MC option valuation
- Lab 4 – MC valuation for fixed income instruments
- Lab 5 – Hedging short positions
- Lab 6 – Structured products
- Lab 7 – Advanced MC methods for exotics

### CASE STUDIES

- CS1 – FED versus ECB monetary policy 2005-2008
- CS2 – Structured finance on Wikipedia
- CS3 – SP500, financial instability and hedging
- CS4 -- Securitization and the MBS market, the 2007 crisis

Lezioni: mercoledì 14:30-17:30, giovedì 10:30-13:30

Tutte le lezioni frontali in aula 22 e le sessioni al computer nel Lab 6

Esame conclusivo orale.

W1 (22.9—26.9): § 1-2

W2 (29.9—3.10): § 2

W3 (6.10—10.10): § 2 + LAB1 (Computer lab 6, giov 9.10)

W4 (13.10—17.10): § 3 + LAB2 (Computer lab 6, giov 16.10) + **CS1**

W5 (27.10—31.10): § 3 + LAB3 (Computer lab 6, giov 30.10)

W6 (3.11-7.11): § 4 + LAB4 (Computer lab 6, giov 6.11)

W7 (10.11—14.11): § 4 +LAB5 (Computer lab 6, giov 13.11)

W8 (17.11—21.11): § 5 + **CS2**

W9 (9.12—12.12): § 5 + LAB6 (Computer lab 6, giov 11.12)

W10 (15.12—19.12): § 6 + **CS3**

W11 (7.1—9.1): § 6 + LAB7 (Computer lab 6, giov 8.1.09)

W12 (12.1—17.1): § 7 + **CS4**

& & &