**Strumenti derivati (corso avanzato) (per i profili Finanza e Finanza -**

**Corporate advisory)**

Prof. Giovanni Petrella

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Il corso fornisce agli studenti competenze su tre principali aree: pricing delle opzioni su diversi sottostanti (azioni, indici azionari, valute, futures), pricing di derivati su tassi di interesse (opzioni su obbligazioni, cap, floor, swaption) e pricing di derivati creditizi.

Il corso include esercitazioni finalizzate all’applicazione dei concetti trattati nelle lezioni teoriche.

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di conoscere, comprendere le assunzioni e applicare i principali modelli utilizzati nella prassi per la valutazione degli strumenti derivati.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Obiettivi formativi che lo studente dovrebbe acquisire nel corso

1. *Opzioni su azioni.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Comprendere l’andamento stocastico dei prezzi azionari.

\* Stimare il prezzo atteso di un’azione a un futuro istante temporale.

– Applicare il modello di Black-Scholes-Merton per la valutazione delle opzioni europee su azioni (con e senza dividendi).

– Usare il metodo di Black per approssimare il valore di un’opzione call americana su azioni.

2. *Opzioni su indici azionari, valute e future.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Usare le opzioni su indici per contenere il rischio di perdita su un portafoglio.

– Valutare le opzioni europee su indici azionari.

– Valutare le opzioni europee su valute.

– Valutare le opzioni europee su future usando gli alberi binomiali.

– Valutare le opzioni europee su future usando il modello di Black.

3. *Lettere greche.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Comprendere il meccanismo del delta hedging.

– Comprendere e stimare delta, gamma, theta, rho, vega.

4. *Volatility smile.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Comprendere come i trader usano il modello di Black-Scholes per estrarre segnali relativi alla volatilità.

– Comprendere come i trader usano la superficie di volatilità nel pricing.

5. *Procedure numeriche.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Comprendere il funzionamento della simulazione Monte Carlo.

– Svolgere semplici simulazioni Monte Carlo.

6. *Stima della volatilità*.

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Stimare la volatilità sulla base della deviazione standard rolling dei rendimenti storici.

– Comprendere i modelli autoregressivi per la stima della volatilità.

7. *Exotic options.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Conoscere diversi tipi di opzioni esotiche.

– Applicare le procedure numeriche per valutare alcuni tipi di opzioni esotiche.

8. *Derivati su tassi di interesse.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Conoscere le opzioni su obbligazioni, cap, floor e swaption.

– Valutare derivati su tassi di interesse sulla base di diversi modelli di pricing.

\* Il market model.

\* Il modello del tasso a breve.

8. *Derivati energetici.*

Al termine di questa parte del corso gli studenti saranno in grado di:

– Conoscere i principali derivati scritti su energia.

– Conoscere i modelli per i prezzi delle merci.

***BIBLIOGRAFIA[[1]](#footnote-1)***

J.C. Hull,2021 (undicesima edizione), *Opzioni,* *futures e altri derivati*, Pearson, Milano (capitoli 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 29, 31, 35). [*Acquista da VP*](https://librerie.unicatt.it/cerca.php?s=opzioni%20futures%20e%20altri%20derivati%20mylab)

Materiale integrativo (diapositive, file Excel, documentazione supplementare, ecc.) sarà messo a disposizione attraverso la piattaforma Blackboard.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Il Corso prevede didattica frontale (70% del corso) ed esercitazioni (30%).

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

Per quanto riguarda i metodi di accertamento dell’apprendimento, la verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto composto solitamente da tre domande aperte, articolate in sotto-domande.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, a ciascuna domanda corrisponderà un voto parziale. Il voto finale dell’esame sarà dato dall’aggregazione dei voti parziali. Non è prevista una prova orale. La durata della prova scritta è compresa tra 60 e 90 minuti. Le domande si riferiscono ai concetti, agli esempi, ai modelli trattati nel corso e possono anche richiedere la soluzione di esercizi numerici.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

*Prerequisiti*

Obiettivi formativi che lo studente dovrebbe aver raggiunto prima di accedere al corso

Prima del corso gli studenti dovrebbero:

– possedere una conoscenza base di future, opzioni e swap.

– conoscere le basi di statistica inferenziale.

*Orario e luogo di ricevimento*

Il Prof. Giovanni Petrella riceve gli studenti secondo le modalità indicate alla pagina web del docente <http://docenti.unicatt.it/ita/giovanni_petrella>.

1. I testi indicati nella bibliografia sono acquistabili presso le librerie di Ateneo; è possibile acquistarli anche presso altri rivenditori. [↑](#footnote-ref-1)