



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Equity Derivatives

2021-2-F1601M064-F1601M074M

---

#### Obiettivi formativi

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti gli strumenti matematici e numerici per la valutazione degli strumenti finanziari il cui sottostante è un titolo azionario. Inoltre vengono presentati i modelli principali legati alle misure di variabilità nel mercato azionario.

#### Contenuti sintetici

*I limiti del modello di Black&Scholes e il Lemma di Ito per le funzioni multivariate.*

*Cambio di numerario.*

*Opzioni Esotiche*

*Metodi numerici per la finanza*

*Modelli a volatilità stocastica*

*Derivati sulla volatilità*

#### Programma esteso

*I limiti del modello di Black&Scholes e il Lemma di Ito per le funzioni multivariate:*

I limiti del modello di Black and Scholes.  
Normal Mixture models per l'option pricing.  
Il lemma di Ito per le funzioni multivariate.

*Tecniche di cambio del numerario:*

Introduzione alla tecnica di cambio di numerario.  
Derivazione della formula di B&S utilizzando la tecnica del cambio di numerario.

*Exchange and Exotic Options:*

Valutazione delle Exchange options tramite la tecnica del cambio del numerario.  
Opzioni Esotiche: path e non-path dependent.

-----

---

-----

-----

Monte Carlo Simulation per le opzioni path dependent.  
Alberi binomiali e trinomiali.

*Metodi numerici applicati alla finanza III*

Metodo delle differenze finite  
Applicazione del metodo alle differenze finite per il calcolo delle Greche.

*Modelli a volatilità stocastica*

-----

---

-----

-----

## **Prerequisiti**

Conoscenza dei concetti riguardanti la matematica finanziaria, agli strumenti derivati e alla programmazione in Matlab.

## **Metodi didattici**

Lezioni in remoto (sincrone e asincrone).

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

**Realizzazione di una relazione su un project work e successiva prova orale.**

### **Project work**

-Gli studenti formeranno dei gruppi e a\_\_\_\_\_

- Ogni gruppo dovrà elaborare una relazione scritta sul lavoro svolto.

### **Prova orale**

-L'esame orale e il voto d'esame sono individuali.

-L'esame orale consisterà in una discussione della relazione svolta in gruppo, e in alcune domande teoriche sul programma svolto.

## **Testi di riferimento**

Materiale fornito dal docente (slide delle lezioni e codici Matlab) sul sito della didattica in rete di ateneo (pagina e-learning del corso)

J. Hull, 'Options, Futures and other derivatives', 7th edition in English (Prentice Hall).

P. Glasserman, 'Monte Carlo Methods in Financial Engineering' Springer Science, 2003

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Primo semestre

## **Lingua di insegnamento**

Italiano

---