

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Modelli Matematici per la Finanza
Corso di studio	Corso di laurea magistrale in Economia, Finanza e Impresa
Crediti formativi	8 CFU
Denominazione inglese	Mathematical Models for Finance
Obbligo di frequenza	No. Tuttavia si consiglia vivamente di frequentare il corso.
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Giovanni Villani	giovanni.villani@uniba.it

Dettaglio credi formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	SECS-S/06	I3-D4	8 CFU

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	I semestre
Anno di corso	2 Anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali Laboratorio

Organizzazione della didattica	
Ore totali	200
Ore di corso	56
Ore di studio individuale	144

Calendario	
Inizio attività didattiche	
Fine attività didattiche	

Syllabus	
Prerequisiti: conoscenza degli strumenti di attualizzazione e capitalizzazione del RIC; calcolo di derivate e integrali; sapere ottimizzare una funzione in n variabili; conoscenza dell'algebra lineare.	
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente dovrà essere capace, alla fine del corso, di scegliere in base al rischio e al rendimento, il portafoglio finanziario ottimale secondo le esigenze dell'individuo in termini di aversione/propensione al rischio. Inoltre dovrà saper determinare il prezzo dei più importanti strumenti derivati.</i> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: lo studente dovrà essere capace, anche attraverso Excel, di arrivare a risolvere i problemi di scelta del portafoglio ottimo e di</i>

	<p><i>deteminare il prezzo dei derivati secondo i modelli binomiali, monte carlo e Black-Scholes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio: lo studente dovrà avere la capacità di collegare le conoscenze acquisite durante il corso e di confrontarsi con le problematiche complesse mediate i modelli, gli strumenti logici e formali messi a disposizione durante il corso.</i> • <i>Abilità comunicative: lo studente dovrà acquisire una capacità di comunicazione chiara ed efficace, grazie ad una buona padronanza del lessico riguardante i temi trattati durante il corso.</i> • <i>Capacità di apprendere: lo studente dovrà aver sviluppato buone capacità di apprendimento, che consentano loro di approfondire in modo autonomo le conoscenze acquisite durante il corso affrontando percorsi di studio personalizzati.</i>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>A) Valutazione di operazione in condizione di incertezza.</p> <p>1) Elementi di calcolo delle probabilità. Variabile aleatoria discreta e continua. Funzione di ripartizione. Valore atteso di una variabile aleatoria discreta. Varianza e scarto quadratico medio. Covarianza. Coefficiente di correlazione. Probabilità condizionata. Eventi indipendenti. Variabili aleatorie non correlate.</p> <p>2) Criteri per la valutazione delle grandezze aleatorie. Il criterio del valor medio e i giochi equi. Limiti al criterio del valor medio. Il paradosso di San Pietroburgo. La funzione utilità. L'utilità delle somme incerte. Il concetto di equivalente certo. L'avversione al rischio.</p> <p>3) La dominanza stocastica del primo ordine e del secondo ordine. Il criterio media-varianza. L'analisi rischio rendimento.</p> <p>4) La teoria del portafoglio. Investimenti rischiosi e non rischiosi. Il caso di due titoli. Il caso di n titoli rischiosi. Il caso di n titoli rischiosi e uno non rischioso. Il modello d'equilibrio del mercato.</p> <p>B) Valutazione dei derivati.</p> <p>5) Introduzione ai processi stocastici. Definizioni di base. Processi a incrementi indipendenti. Martingale. Moto browniano. Differenziale stocastico. Il lemma di Ito. Equazioni differenziali stocastiche.</p> <p>6) Valutazione delle opzioni finanziarie. Generalità sulle opzioni. Relazione di parità call e put. Modello binomiale uniperiodale. Modello Cox-Ross-Rubinstein.</p>

	<p>7) Il modello di Black e Scholes. Il metodo Monte Carlo per la valutazione delle opzioni.</p> <p>8) Valutazione dei contratti “future” e “swap”.</p>
--	---

Programma	
Testi di riferimento	G. Castellani, M. De Felice, F. Moriconi. “Manuale di Finanza Vol III. Modelli stocastici e contratti derivati”. Eds Il Mulino.
Metodi didattici	Lezione frontale.
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	Esame scritto e orale.
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	
Altro	