



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Scienze Economiche e Giuridiche

Anno Accademico 2022/2023

Corso di studi in Economia e Direzione Delle Imprese, classe di laurea LM-77

Insegnamento	Finanza Quantitativa e Analisi dei Rischi
CFU	6
Settore Scientifico Disciplinare	SECS-S/06
Nr. ore di aula	36
Nr. ore di studio autonomo	114
Nr. ore di laboratorio	0
Mutuazione	Nessuna
Annualità	I anno
Periodo di svolgimento	II semestre

Docente	E-mail	Ruolo ⁱ	SSD docente
Giovanni Bonaccolto	giovanni.bonaccolto@unkore.it	PA	SECS-S/06

Propedeuticità	Nessuna
Prerequisiti	Conoscenza delle tematiche trattate nei corsi di Metodi Matematici dell'Economia, Statistica ed Economia Applicata.
Sede delle lezioni	Facoltà di Scienze Economiche e Giuridiche

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni è pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/index.php?view=easycourse&lang=it

Obiettivi formativi

Il percorso formativo del corso mira a fornire i principi della finanza quantitativa, con particolare focus sull'ottimizzazione di portafogli finanziari in ottica media-varianza, sul pricing di prodotti finanziari e sulla stima del rischio estremo. Gli studenti dovranno essere in grado di applicare tali conoscenze mediante analisi empiriche su dati reali.

Contenuti del Programma

1. Analisi esplorativa delle serie storiche finanziarie: prezzi e rendimenti di titoli finanziari, principali statistiche descrittive sulle serie storiche finanziarie, rappresentazioni grafiche delle serie storiche finanziarie, adattamento della distribuzione normale, *co-movements* dei titoli finanziari, persistenza dei rendimenti finanziari nel tempo e funzione di autocorrelazione.
2. Fatti stilizzati delle serie storiche finanziarie: assenza di autocorrelazione, code spesse, asimmetria perdita/guadagno, normalità aggregativa, intermittenza, *volatility clustering*, lento decadimento dell'autocorrelazione nei rendimenti assoluti, effetto leva, correlazione volume/volatilità, asimmetria nella scala temporale, *conditional heavy tails*. Efficienza dei mercati finanziari: forma debole, semi-forte e forte.
3. Algebra lineare delle matrici: operazioni su matrici e vettori, calcolo della matrice inversa.
4. R: installazione del software, finestra dei comandi, script, comandi basilari su matrici e vettori, caricamento di un dataset e salvataggio dei risultati, analisi esplorative di serie storiche finanziarie, stima di modelli di regressione lineari semplici e multipli.
5. Teoria di portafoglio in ottica media-varianza: utilità attesa e *trade-off* rendimento-rischio, *Capital Allocation Line* su un portafoglio completo (*risk-free* + portafoglio rischioso),

rendimento atteso e varianza del portafoglio completo, *Sharpe ratio*, determinazione del portafoglio completo ottimale.

6. Portafoglio rischioso ottimale: i benefici della diversificazione in termini di rischio di portafoglio, rischio sistematico e rischio specifico, dimostrazioni sul rendimento atteso e sulla varianza di un portafoglio che include due titoli rischiosi non perfettamente correlati, dimostrazioni con un portafoglio che include due titoli rischiosi ed un titolo risk-free, frontiera efficiente, portafoglio ottimale completo (*tangency portfolio*), gli effetti della diversificazione sulla varianza di un portafoglio (focus sul portafoglio equamente pesato), calcolo della frontiera efficiente per il caso generale di N titoli, matrice varianze-covarianze, applicazioni con R su dati reali, portafoglio con minima varianza.
7. Stima e gestione del rischio estremo: definizioni e tipologie di rischio di mercato, il *Value-at-Risk*, metodi di stima parametrico, delle simulazioni storiche e Monte Carlo, stress testing, valutazione dei modelli VaR, *backtesting*, *unconditional* e *conditional coverage tests*, *Expected Shortfall*, applicazioni su dati finanziari reali con R.
8. *Capital Asset Pricing Model*: ipotesi e derivazione del modello, *Security Market Line*, stima del CAPM su dati finanziari reali con R.

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino:

1. Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente sarà in grado di comprendere gli argomenti trattati durante il corso, al fine di saper analizzare le logiche fondamentali su cui si basano i più conosciuti modelli della finanza quantitativa;
2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate: lo studente sarà in grado di affrontare e risolvere i problemi applicativi relativi agli argomenti teorici trattati durante il corso, implementando, attraverso il software R, analisi empiriche su dati finanziari reali;
3. Autonomia di giudizio: lo studente sarà in grado di comprendere e valutare criticamente gli strumenti teorici forniti durante il corso per risolvere le problematiche di carattere finanziario;
4. Abilità comunicative: lo studente sarà in grado di esporre, in modo corretto, chiaro e completo, le conoscenze acquisite durante il corso;
5. Capacità di apprendere: lo studente sarà in grado di acquisire, anche autonomamente, mediante la consultazione di testi ed articoli di riviste scientifiche le conoscenze finanziarie necessarie.

Testi per lo studio della disciplina

- Per lo studio della disciplina, sono disponibili sulla pagina web del docente i seguenti appunti e slides:
 1. 1_ANALISI_ESPLORATIVA_SERIE_STORICHE_FINANZIARIE (88 pagine);
 2. 2_EFFICIENZA_FATTISTILIZZATI (19 pagine);
 3. 3_MATRICI_R (57 pagine);
 4. 4_TEORIA_DI_PORTAFOGLIO (39 pagine);
 5. 5_PORTAFOGLIO_RISCHIOSO_OTTIMALE (78 pagine);
 6. 6_VaR (107 pagine);
 7. 7_CAPM (59 pagine).

Oltre alle nozioni teoriche, tali documenti illustrano i dettagli sui seguenti codici R utilizzati, durante le lezioni in aula, in varie analisi empiriche: `script_comandibase.R`, `codici_frontieraefficiente.R`, `script_VaR.R`, `script_capm.R`.

Tali documenti sono protetti da password, che sarà comunicata dal docente durante le lezioni in aula. Gli studenti che non frequentano il corso possono ottenere tale password contattando via email (giovanni.bonaccolto@unkore.it) il docente.

- Testi di approfondimento consigliati (non richiesti e non strettamente necessari per seguire il corso e per superare il relativo esame, meramente consigliati per approfondire le tematiche trattate durante le lezioni frontali o per estendere, a completa discrezione dello studente, le conoscenze su altri argomenti rilevanti della finanza quantitativa, che non

sono oggetto di domande in sede di esame):

1. Z. Bodie, A. Kane, A. Marcus. Investments (nona edizione), McGraw-Hill Education, 2010;
2. A. Resti, A. Sironi. Risk Management and Shareholders' Value in Banking, John Wiley & Sons Inc., 2007.

Metodi e strumenti per la didattica

Lezioni frontali

Modalità di accertamento delle competenze

L'esame finale consiste in un colloquio orale, che si focalizza sugli argomenti inclusi nella sezione "Contenuti del Programma" della presente Scheda di Trasparenza.

Gli studenti hanno la possibilità di elaborare durante il corso dei lavori di gruppo su una parte definita del programma, che saranno discussi in sede di esame finale, concorrendo (congiuntamente ad altre domande sulla rimanente parte del programma non coperta dal *team project*) alla determinazione del voto finale. Si precisa che tale *team project* non è obbligatorio ai fini del superamento dell'esame. Ciascun gruppo di lavoro può includere al massimo quattro studenti. E' compito di ciascun gruppo prendere contatto con il docente titolare all'inizio del corso, il quale fornirà tutte le istruzioni necessarie per lo sviluppo di ciascun *team project*, specificando la scadenza entro cui tali lavori dovranno essere consegnati. I progetti saranno realizzati tramite il software R, utilizzando dati finanziari reali (forniti dal docente).

In sede di colloquio orale, sarà verificata la capacità di ciascun candidato di: i) implementare una corretta e completa analisi esplorativa del dataset utilizzato; ii) stimare correttamente i modelli finanziari trattati durante le lezioni con analisi empiriche; iii) utilizzare correttamente il software R, alla luce delle conoscenze acquisite durante il corso; e iv) interpretare e commentare criticamente i risultati ottenuti.

La prova orale, valutata in trentesimi, si intende superata quando lo studente dimostra di possedere un livello soddisfacente della padronanza dei principi e dei modelli fondamentali della finanza quantitativa, dal punto di vista teorico ed applicato, coerentemente con i "Descrittori di Dublino" definiti nella presente Scheda di Trasparenza.

Date di esame

Le date di esami sono pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/index.php?view=easytest&lang=it

Modalità e orario di ricevimento

Nel periodo di svolgimento delle lezioni dell'insegnamento in oggetto, il ricevimento per gli studenti ha luogo nell'ora successiva al termine di ciascuna delle relative lezioni frontali presso lo studio del docente N. 104. E' possibile anche concordare con il docente ulteriori eventuali appuntamenti via email.

Negli altri periodi, il docente riceve previo appuntamento da concordare via email.

In caso di necessità, gli studenti possono anche contattare via email il docente in qualsiasi momento ed eventualmente concordare un appuntamento tramite Google Meet.

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).