

## SYLLABUS DEL CORSO

### Risk Management

2627-2-F8206B026-F8206B026-1

---

#### Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti concettuali, matematici e informatici necessari per analizzare e interpretare i modelli del rischio finanziario e misure elaborate per valutarlo. Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

1. conoscere in dettaglio l'approccio alla misurazione del rischio tramite la varianza, incluse le proprietà della frontiera efficiente e il ruolo dello Sharpe ratio;
2. costruire e calcolare metriche avanzate di rischio (VaR, CVaR e EVaR, ) per portafogli complessi di attività finanziarie;
3. valutare le performance delle misure di rischio tramite procedure di backtesting;
4. utilizzare l'approccio delle copule per costruire le distribuzioni congiunte utili per valutare un portafoglio di titoli;
5. implementare e validare modelli di rischio utilizzando il linguaggio di programmazione R.

#### Contenuti sintetici

Introduzione a rischio e incertezza; la frontiera efficiente; misure di rischio; backtests; copule.

#### Programma esteso

1. Rischio e rendimento: introduzione generale e diverse definizioni di tasso di rendimento;
2. Il modello media varianza: la costruzione dei portafogli efficienti con due soli titoli rischiosi e caratteristiche generali;
3. La frontiera efficiente ed il CAPM: la costruzione dei portafogli efficienti nel caso generale; le proprietà del

- portafoglio di mercato e della market line;
4. La frontiera efficiente in presenza di vincoli di portafoglio: divieto di vendite allo scoperto ed altre restrizioni al trading; loro impatto sulla frontiera efficiente;
  5. Definizioni di misure di rischio: le proprietà coerenti delle misure di rischio e la loro interpretazione;
  6. Le principali misure di rischio: Value-at-Risk, Expected Shortfall ed EVAR; misure spettrali; principali proprietà delle misure costruite;
  7. Implementazione numerica delle misure: costruzione delle funzioni per il calcolo delle misure del rischio;
  8. Backtests: come effettuare un test della performance di una misura del rischio; test condizionali;
  9. Copule: l'importanza delle correlazioni ed il metodo delle copule.

## Prerequisiti

Per poter seguire questo corso è necessario avere ricevuto un'adeguata formazione in ambito di

1. Programmazione (preferibilmente in R ma anche Python o MatLab). Excel o VBA non sono sufficienti;
2. Teoria finanziaria: una certa conoscenza dei principali titoli finanziari;
3. Statistica: è necessario conoscere bene le principali famiglie parametriche di distribuzioni nonché le proprietà di media, varianza e covarianza.

## Metodi didattici

Lezioni frontali svolte principalmente al computer (36 ore). Esercitazioni (6 ore). A causa della scarsità di aule e laboratori, alcune lezioni potrebbero doversi svolgere on-line

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Esercizi numerici al computer. Viene fornito un elenco di 5/6 quesiti che coprono tutto il programma svolto e che richiedono elaborazioni numeriche al computer. Viene altresì fornito un dataset su cui lavorare ed anche una libreria di funzioni in R. Può venire richiesto di sapere scrivere una funzione in R ad hoc per svolgere alcuni quesiti.

## Testi di riferimento

Le lezioni seguiranno piuttosto fedelmente le dispense predisposte e disponibili on-line. Altre fonti consigliate sono:

1. Hull, J. C., Risk Management and Financial Institutions, Wiley (Ultima Edizione).
2. McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P., Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools, Princeton University Press.

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

## **Lingua di insegnamento**

Italiano (Inglese)

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---