

## COURSE SYLLABUS

### Portfolio Theory

2425-1-F1601M051-F1601M055M

---

#### Area di apprendimento

#### Obiettivi formativi

Gli studenti acquisiranno la conoscenza dei modelli di selezione del portafoglio proposti in letteratura e degli strumenti matematici necessari alla loro comprensione. Particolare attenzione varrà posta sull'implementazione pratica dei modelli teorici proposti.

#### Contenuti sintetici

Strumenti matematici. Modelli di ottimizzazione di portafoglio.

#### Programma esteso

Strumenti matematici di base: funzioni di più variabili, algebra matriciale, forme quadratiche, criteri di riconoscimento del segno di una forma quadratica, autovalori e autovettori, diagonalizzazione di una matrice. Modello di selezione di portafoglio media-varianza (modello di Markowitz): ipotesi, derivazione teorica nel caso di  $n$  titoli rischiosi e nel caso di  $n$  titoli rischiosi e un titolo non rischioso, frontiera efficiente, teorema di separazione di un due fondi.

Critiche al modello di Markowitz.

Modelli alternativi di selezione del portafoglio: risk parity, portafoglio di massima diversificazione, introduzione nel modello media-varianza dei momenti di ordine superiore (skewness e curtosi).

## **Prerequisiti**

Fondamenti di calcolo differenziale, algebra delle matrici.

## **Metodi didattici**

La didattica si articola in lezioni frontali con contenuto teorico ed esercitazioni di contenuto applicativo. Nelle esercitazioni i modelli teorici proposti verranno implementati in pratica su dati reali tramite il software MatLab.

Parte della didattica potrà essere erogata da remoto (al più il 30% delle ore); la restante parte sarà erogata in presenza. Le lezioni da remoto saranno comunicate con congruo preavviso da parte del docente e potranno essere erogate in streaming in diretta oppure in modalità asincrona.

Parte della didattica, circa il 30% delle ore complessivamente erogate si svolgerà in forma interattiva, tramite verifiche in itinere della comprensione degli argomenti trattati, applicazione dei modelli studiati su dati reali e l'utilizzo di Bloomberg.

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

L'esame prevede una prova scritta con esercizi e domande di teoria (domande aperte e esercizi). La prova orale è obbligatoria (colloquio sugli argomenti svolti a lezione e sulla parte di programmazione in MatLab).

## **Testi di riferimento**

Appunti delle lezioni. Ulteriori testi di riferimento verranno forniti durante le lezioni.

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÁ

---