

---

**Docente: Musella Flaminia**

**Tipo di incarico: Ricercatore a tempo determinato**

**Titolo del corso: Statistica e matematica finanziaria**

**10 cfu e 60 ore**

---

**Obiettivi:**

Il corso si articola in due moduli: il primo modulo (6 CFU) fornisce la base della statistica descrittiva; il secondo modulo (4 cfu) introduce ai principi fondamentali della matematica finanziaria. L'obiettivo principale del primo modulo è quello di permettere agli studenti di essere in grado di produrre, leggere e commentare prodotti statistici. L'obiettivo del secondo modulo è di fornire un'analisi delle tecniche e degli strumenti di matematica finanziaria.

*The course is developed over two modules: the first module (6 CFU) provides the basis of descriptive statistics; the second module (4 cfu) introduces to the basics of financial maths.*

*The main objective of the first module is to let students to be able to produce, read off and comment statistical output. The goal of the second module is to provide an analysis of the techniques and mathematical tools of financial math.*

**Programma:**

Il corso si articola in due moduli: il primo modulo (da 6 cfu) intende fornire le basi della statistica descrittiva; il secondo (da 4 cfu) introduce alla matematica finanziaria.

Il primo modulo è finalizzato a mettere gli studenti nella condizione di poter elaborare, leggere e commentare output.

Gli argomenti teorici verranno trattati evidenziandone le potenzialità nell'ambito socio-politico ed economico.

Le esercitazioni sono finalizzate a contestualizzare i temi teorici a casi pratici e, laddove possibile, saranno svolte al computer.

Il secondo modulo introduce ai concetti chiave della matematica finanziaria.

I Modulo

Introduzione e raccolta dei dati:

- Popolazione e campione.
- Metodi di campionamento.

Statistica descrittiva:

- Organizzazione e sintesi dei dati: dati qualitativi, dati quantitativi, tabelle e grafici.
- Sintesi numerica dei dati: misure di tendenza centrale, misure di dispersione, misure di tendenza centrale e dispersione per distribuzioni di frequenza, misure di posizione e outliers, boxplot.
- Relazione tra due variabili: scatter plot, correlazione, regressione, coefficiente di determinazione, tabelle di contingenza e associazione.

II Modulo

- Elementi introduttivi di matematica finanziaria (Regimi finanziari, operazioni finanziarie, piani di ammortamento, mercato dei Bond/ zero coupon bond e coupon bond, strutture dei tassi).

*The course is developed over two modules: the first module (6 CFU) provides the basis of descriptive statistics; the second module (4 cfu) introduces to the basics of financial maths.*

*The main objective of the first module is to let students to be able to produce, read off and comment statistical output.*

*Practice lectures are finalized to fix theory in the reality and, if possible, will be developed by computer.*

*The main objective of the second module is to let students to be familiar with primary concepts of mathematical financial.*

I Module

Introduction and data gathering:

- Population vs sample.
- Sampling methods.

*Descriptive statistics:*

- Organize and summarize data: qualitative data, quantitative data, tables and graphs.
- Central measures of synthesis: mean and variability for data and grouped data; quantiles and boxplot.

*Relations between variables: scatter plot, correlation, regression, goodness of fit, contingency tables and association.*

II Module

- Principles of mathematical financial (financial systems, financial operations, amortization schedules, market Bond / zero coupon bond and coupon bonds, interest rate structure).

**Testi adottati:**I Modulo

M. Sullivan, III. Fundamental of Statistics. Informed Decisions Using Data. IV edition. Pearson Edition

oppure

A. Di Ciaccio, S. Borra, Statistica: metodologie per le scienze sociali. McGraw Hill

II Modulo

M.E. De Giuli, M.A. Maggi, F.M. Paris, Lezioni di Matematica Finanziaria e Attuariale (II ed.), Giappichelli, 2014.

oppure

Capinski, M., & Zastawniak, T. (2006). Mathematics for finance: an introduction to financial engineering. Springer.

I Module

M. Sullivan, III. Fundamental of Statistics. Informed Decisions Using Data. IV edition. Pearson Edition

or

A. Di Ciaccio, S. Borra, Statistica: metodologie per le scienze sociali. McGraw Hill

II Module

M.E. De Giuli, M.A. Maggi, F.M. Paris, Lezioni di Matematica Finanziaria e Attuariale (II ed.), Giappichelli, 2014.

or

Capinski, M., & Zastawniak, T. (2006). Mathematics for finance: an introduction to financial engineering. Springer.

**Valutazione:**

Prova pratica.