



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| DIPARTIMENTO | Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche | | |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2023/2024 | | |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2024/2025 | | |
| CORSO DILAUREA MAGISTRALE | STATISTICA E DATA SCIENCE | | |
| INSEGNAMENTO | METODI E MODELLI STATISTICI PER I MERCATI FINANZIARI C.I. | | |
| CODICE INSEGNAMENTO | 23158 | | |
| MODULI | Si | | |
| NUMERO DI MODULI | 2 | | |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | SECS-S/03, SECS-S/01 | | |
| DOCENTE RESPONSABILE | VASSALLO ERASMO | Professore Associato | Univ. di PALERMO |
| ALTRI DOCENTI | VASSALLO ERASMO SOTTILE GIANLUCA | Professore Associato Ricercatore a tempo determinato | Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO |
| CFU | 9 | | |
| PROPEDEUTICITA' | | | |
| MUTUAZIONI | | | |
| ANNO DI CORSO | 2 | | |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 1° semestre | | |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa | | |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi | | |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | SOTTILE GIANLUCA Lunedì 10:00 12:00 Ufficio del docente Mercoledì 10:00 12:00 Ufficio del docente VASSALLO ERASMO Lunedì 14:30 15:30 Ufficio docente o da remoto via Teams Martedì 14:30 15:30 Ufficio docente o da remoto via Teams | | |

DOCENTE: Prof. ERASMO VASSALLO

| | |
|--|---|
| PREREQUISITI | Il corso richiede la conoscenza di statistica inferenziale, modellazione statistica e programmazione in R. E' particolarmente utile anche una conoscenza base di SAS e Python. |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Acquisire: 1. Strumenti e tecniche statistiche utili per l'analisi dei fenomeni finanziari nonche' per la loro misurazione, stima ed interpretazione con utilizzo di opportuni software di calcolo ed analisi; 2. Comprensione dell'evoluzione del fenomeno finanziario e ricerca delle fonti statistiche del dato utile per approfondire analisi ed interpretazione. 3. Competenze su utilizzo dei fogli elettronici di calcolo, di software statistici ed econometrici ed abilita' di scrittura di alcuni script di elaborazione su R.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Essere in grado di: utilizzare in autonomia gli strumenti statistici per rispondere a quesiti di analisi finanziaria e di modellazione e previsione delle dinamiche a breve e lungo periodo avvalendosi anche del software free indicato.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Essere in grado di: individuare le condizioni di applicazione della strumentazione proposta, leggere in modo corretto i risultati ottenuti e valutare le implicazioni degli stessi ai fini dell'analisi dei mercati finanziari.</p> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Essere in grado di: esporre le condizioni, gli strumenti ed i risultati delle analisi anche ad un pubblico non esperto sia tramite presentazione orale sia predisponendo opportuni report scritti.</p> <p>Capacita' d'apprendimento</p> <p>Essere in grado di: consultare le pubblicazioni statistiche ufficiali di fonte Istat, Oecd, Eurostat, Banca d'Italia, Borsa Italiana, etc. e le pubblicazioni scientifiche proprie del settore tramite analisi della relativa letteratura nazionale ed internazionale.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>Prova scritta e prova orale per entrambi i moduli. Il voto finale tiene conto, con uguale peso, delle due prove di esame. La prova scritta verte sulla capacita' pratica ed interpretativa circa la risoluzione di un problema di statistica finanziaria usualmente con l'utilizzo di un modello statistico per serie storiche o serie cross-section. La prova scritta dura in media un'ora e viene strutturata in modo che lo studente possa utilizzare con successo diverse ed alternative strategie di analisi. In particolare, viene chiesto di soffermarsi sul significato e l'interpretazione del dato e del risultato ottenuto. La prova orale affronta in modo dettagliato tutti gli argomenti del programma di studio con la possibilita' di fornire, durante lo stesso esame, dimostrazioni matematiche e statistiche o risolvere brevi esercizi. La prova orale dura circa mezz'ora. La valutazione dello studente tiene conto: della conoscenza di concetti ed argomenti, capacita' di applicazione degli stessi, proprieta' di linguaggio statistico sia nella prova scritta che in quella orale. Ad ognuna di queste dimensioni e' attribuito un giudizio tra: assente, scarso, sufficiente, buono, ottimo. La valutazione minima 18 e' attribuita nel caso di una conoscenza sufficiente degli argomenti, mentre la valutazione massima 30 e' attribuita nel caso di una conoscenza piena e matura degli argomenti. La valutazione finale, in trentesimi, e' la media della valutazione delle due prove. Inoltre, durante il corso, il docente potra' condividere con gli studenti un breve articolo, un capitolo di libro, o una sua parte in lingua inglese di carattere divulgativo (o più di uno), che sarà oggetto di analisi e dibattito anche finalizzati ad una presentazione o discussione autonoma da parte degli studenti.</p> |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | <p>Lezioni frontali, esercitazioni e laboratori con ampio utilizzo del software statistico R. Predisposizione di materiale didattico di supporto caricato sul sito istituzionale. Confronto con le procedure Python. Durante il corso potranno/ saranno organizzati</p> <p>lavori di gruppo, report di analisi, presentazioni autonome degli studenti anche con svolgimento di attività in modalità homework da discutere in aula. Potranno essere utilizzati software free partecipativi come kahoot, wooclap, etc.</p> |

**MODULO
MODELLI STATISTICI PER LA VOLATILITÀ**

Prof. ERASMO VASSALLO

TESTI CONSIGLIATI

- 1- Lai T.L. e Haipeng X. (2008). Statistical Models and Methods for Financial Markets. Springer: New York. (Capp: 2, 4, 8 e 11). ISBN 978-0-387-77827-3, ed.2008.
- 2- Ruppert D. (2004). Statistics and Finance. Springer: New York. (Capp: 2, 3, 10 e 11). ISBN 978-1-4419-6876-0, ed.2004.
- 3- Tsay R.S. (2010). Analysis of Financial Time Series. Wiley: New York. (Capp: 1, 2 3, 7, 8 e 10). ISBN: 978-0-470-41435-4, ed. 3-2010.
- 4- Vassallo E. (2018). Statistica Economica con R. Amazon: Dublin. ISBN: 978-1977619426, ed.2018.
- 5- Slide e materiali aggiuntivi del docente con approfondimenti teorici e specifiche applicazioni sui software R, SAS e Python. I materiali vengono caricati sul portale didattico.

| | |
|--|---|
| TIPO DI ATTIVITA' | C |
| AMBITO | 21031-Attività formative affini o integrative |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 108 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE | 42 |

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Lo studente acquisirà conoscenze e competenze necessarie ed utili alle attività professionali coinvolte nell'analisi dei mercati finanziari e della rischiosità degli stessi, al fine di programmare al meglio gli investimenti di portafoglio. Obiettivo è far acquisire allo studente gli elementi teorici e pratici per un'analisi del sistema finanziario e del mercato finanziario offrendo gli strumenti necessari alle attività professionali. Inoltre, lo studente acquisirà conoscenza sui principali aspetti che caratterizzano tali sistemi e dovrà avere capacità di valutarne le caratteristiche peculiari.

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|---|
| 6 | Strumenti finanziari. Prezzi e rendimenti. Numeri indici dei mercati azionari ed utilizzo dei numeri indici in ambito finanziario e bancario. Modelli lineari e non lineari. Test completi di specificazione per modelli di analisi economica (specificazione funzionale, omoschedasticità, restrizioni, etc.). |
| 6 | Serie storiche finanziarie; stazionarietà e volatilità. Richiami sui modelli Arima. |
| 6 | Modelli Arch/Garch, modelli simmetrici ed asimmetrici con distribuzioni normali e non normali. |
| 6 | Garch multivariati CCC e DCC e VaR. Strumenti finanziari. |
| ORE | Esercitazioni |
| 6 | Fonte statistica del dato finanziario e bancario. Uso dei software R, SAS, PYTHON. |
| 6 | Applicazioni statistiche con dati reali tramite differenti software statistici. Ulteriori esempi anche con Gretl e Stata. |
| 6 | Analisi con specifiche librerie R/Python |

**MODULO
MODELLI STATISTICI PENALIZZATI**

Prof. GIANLUCA SOTTILE

TESTI CONSIGLIATI

Books for nonlinear regression:

- C. Ritz, J.C. Streibig (2008). Nonlinear Regression with R. Springer New York, NY. (Chap. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
- D.M. Bates, D.G. Watts (1988). Nonlinear Regression Analysis and Its Applications (Chap. 2, 3, 4, 6, 7)
- S. Huet, A. Bouvier, M.A. Poursat, E. Jolivet (2004). Statistical Tools for Nonlinear Regression: A Practical Guide With S-PLUS and R Examples. (Chap. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
- R. Koenker (2005) Quantile Regression. Cambridge University Press. (Chap. 2, 3, 4, 6, 7)
- C. Davino, M. Furno, D. Vistocco (2013). Quantile Regression: Theory and Applications. Wiley Series in Probability and Statistics. (Chap. 1, 2, 3, 4, 6)

TIPO DI ATTIVITA'

C

AMBITO

21031-Attività formative affini o integrative

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE

54

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE

21

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Lo studente acquisirà le necessarie conoscenze e competenze utili per le attività professionali coinvolte nell'analisi dei mercati finanziari. Uno degli obiettivi è fornire allo studente gli elementi teorici e pratici per un'analisi del sistema finanziario e del mercato finanziario fornendo gli strumenti necessari all'attività professionale. Inoltre, lo studente acquisirà la conoscenza dei diversi metodi statistici applicabili a tali mercati e avrà capacità di valutarne le caratteristiche peculiari e di confrontarne e discuterne i risultati.

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|------------|--|
| 2 | Introduzione sui mercati finanziari, e ripasso sul modello di regressione lineare multipla |
| 5 | Aspetti generali e computazionali delle regressioni non lineari |
| 5 | Aspetti generali e computazionali della regressione quantilica e sue estensioni ai modelli non-lineari |

| ORE | Esercitazioni |
|------------|--|
| 5 | Applicazioni di forecasting attraverso l'uso di regressioni non lineari |
| 4 | Applicazioni di forecasting attraverso l'uso delle regressioni quantiliche non lineari |