Ro.S.A. Robust Statistics Academy — UNIVERSITÀ DI PARMA

Il Centro Interdipartimentale di Ricerca di Statistica Robusta http://rosa.unipr.it e

UNIVERSITÀ DI PARMA
il mondo che ti aspetta
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI

Il Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali http://sea.unipr.it e

UNIVERSITÀ DI PARMA
il mondo che ti aspetta
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Il Dipartimento di Ingegneria e Architettura https://dia.unipr.it/it

UNIVERSITÀ DI PARMA
DIPARTIMENTO DI
Ingegneria dei Sistemi e delle Tecnologie Industriali
DIPARTIMENTO DIDATTICA RICERCA TERZA MISS

Il Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi e delle Tecnologie Industriali https://disti.unipr.it/

UNIVERSITÀ DI PARMA
il mondo che ti aspetta
DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA

Il Dipartimento di Medicina e Chirurgia https://mc.unipr.it/it

UNIVERSITÀ DI PARMA
DIPARTIMENTO DI
Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche
CERCA UNA PERSONA ITA
DIPARTIMENTO DIDATTICA RICERCA TERZA MISSIONE INTERNAZIONALE SERVIZI

Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche https://smfi.unipr.it/

Con il patrocinio di

SIMAI
SOCIETÀ ITALIANA DI MATEMATICA APPLICATA E INDUSTRIALE

sono lieti di annunciare il seguente seminario on line:

MATLAB in ambito aziendale, università e policy research

(VII edizione)

MARTEDI' 17 novembre 2026, ore 8.45-13.00

Link Microsoft Teams per partecipare all'evento

Non è necessaria alcuna preiscrizione. L'accesso on line al seminario è libero per tutti.

Gli interventi sono in Italiano tranne gli ultimi due in Inglese

Programma

8.45-9.10 **Apertura**

Paolo Martelli (rettore dell'Università degli Studi di Parma)

Stefano Magagnoli (direttore del Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali),

Alberto Petroni (vicedirettore del Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi e delle Tecnologie Industriali)

Freyrie Antonio (vicedirettore del Dipartimento di Medicina e Chirurgia)

Adriano Tomassini (direttore del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche)

Roberto Menozzi (direttore del Dipartimento di Ingegneria e Architettura)

Comitato organizzatore: Erindi Allaj, Aldo Corbellini, Fabrizio Laurini, Gianluca Morelli, Marco Riani, Simona Sanfelici, Giovanni Saraceno, Saverio Storani, Asad Ullah Khan (Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali), Luca Consolini e Marco Locatelli (Dipartimento di Ingegneria e Architettura), Luigi Grossi (Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi e delle Tecnologie Industriali), Luigi Laghi, Massimo Manghi, Giuseppe Pedrazzi (Dipartimento di Medicina e Chirurgia) e Chiara Guardasoni (Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche)

9.10-9.35 **Paolo Panarese,** MathWorks Italia

Financial Time-Series Modeling and Forecasting with MATLAB

MathWorks®

9.35-10.00 **Luca Meoli, Paolo Mariani, Corrado Crocetta, Nicola Mascia**

La criminalità nelle province italiane: dati e analisi multidimensionali

10.00-10.25 **Francesca Torti**, Joint Research Centre della Commissione Europea

Robust time series analysis for policy support applications

10.25-10.50 **Stefano Colucci,** Portfolio Analyst, Pictet Asset Management (Europe) S.A

CPPI: Constant Proportion Portfolio Insurance. Teoria, formule,

backtest storico e simulazioni in MATLAB

10.50-11.20 break

11.20-11.45 Ivan De Biasi, Università di Pisa

Portare la GPU dentro MATLAB: flessibilità e prestazioni di un solver per elastodinamica 3D

11.45-12.10: Giacomo Boschi, Faisal Jan Baloch, Nour H.M. Alterri, Muhammad Qaseem, Università di Parma

Calling MATLAB routines from other language: the FSDA case study

12.10-12.50 Dave Foti, MathWorks USA

Advances in Scientific Computing Using Agentic AI and MATLAB

12.50-13.00 Chiusura lavori

Abstract degli interventi e CV degli speakers

9.10-9.35 Financial Time-Series Modeling and Forecasting with MATLAB **(Paolo *Panarese*)**

Abstract: this talk presents a reproducible MATLAB workflow for financial time-series modeling and forecasting. Starting from the Box-Jenkins methodology, we explore stationarity, autoregression, moving-average dynamics, and differencing, leading to ARIMA models. Using Econometric Modeler, we investigate time-series properties, model identification and estimation through ACF/PACF analysis, information criteria, and residual diagnostics. The talk also explores different modeling and analysis options for capturing time-series behavior and identifying deviations from expected patterns.

Short cv**: Paolo Panarese** is a Principal Customer Success Engineer in the MathWorks Academia team, where he has worked since 2002. His work focuses on mathematical modeling, AI, deep learning, scientific machine learning, and advanced simulation. He works closely with professors, researchers, and students on curriculum development and research projects across engineering and science, leveraging MATLAB and Simulink. Paolo holds a Ph.D. in Mathematics from the University of Bologna, where his research focused on functional analysis and the spectral theory of partial differential equations.

9.35-10.00 La criminalità nelle province italiane: dati e analisi multidimensionali (Luca Meoli, Paolo Mariani, Corrado Crocetta, Nicola Mascia)

Abstract: Drawing on indicators designed to support strategic decision-making by public administrations, this study proposes an interpretive model that leverages the wealth of knowledge offered by data on financial crimes. In a context characterized by increasing informational complexity, the systematic analysis of this information provides essential insights for understanding where and how to direct decisions that maximize institutional effectiveness for the benefit of the community. To translate into concrete actions, data interpretation must produce transparent results, quantify the impact of each individual local context, and neutralize the distorting effect of anomalies and isolated cases. It is also essential to integrate interactive tools that allow decision-makers to explore territorial dynamics and the relative positions of different geographic areas. The system operates on an interactive MATLAB platform powered by high-quality data, developed to optimize operational planning. The resulting harmonized indicators provide a robust picture focused on the country's real economic security priorities.

Short cv**: Paolo Mariani** is Full Professor of Economic Statistics in the Department of Economics, Quantitative Methods and Business Strategies at the University of Milano-Bicocca. He is responsible for the Bicocca Applied Statistics Center (B-ASC), and his research includes applications of statistical methods to economic and social issues.

Short cv**: Corrado Crocetta** is Full Professor of Statistics at the University of Bari Aldo Moro. He holds a PhD in Statistics from the University of Bari and conducts research in applied statistics, with contributions to the analysis of socioeconomic phenomena, including the criminal economy**.**

10.00-10.25 Robust time series analysis for policy support applications (Francesca Torti)

Abstract: International organizations need to monitor large amounts of economic and financial data to prevent or uncover potential problems in policies implementation. The analysis of such time series cannot ignore the potential presence of anomalies and structural changes. In this paper, we elaborate on a robust

framework for time series analysis based on the MATLAB FSDA toolbox which is able to treat outliers and points where a change in level takes place. We demonstrate its potentialities in simulation studies and applications to concrete cases related to trade policies of major relevance for the European Union, such as circumvention of sanction by rerouting of trade flows.

Short cv**: Francesca Torti** ha conseguito la laurea in Economia presso l'Università di Pavia e il dottorato di ricerca in Statistica presso l'Università di Milano Bicocca. La sua esperienza accademica è proseguita presso l'Università di Parma e Milano Bicocca, dove ha svolto attività di ricerca in statistica robusta, in particolare in regressione, clustering e analisi delle corrispondenze. Attualmente è ricercatrice presso il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, dove lavora nel campo dell'analisi dei dati commerciali e dell'antifrode. Per svolgere questa attività ha anche conseguito l'abilitazione italiana per commercialista e revisore legale dei conti.

10.25-10.50 CPPI: Constant Proportion Portfolio Insurance. Teoria, formule, backtest storico e simulazioni in MATLAB (Stefano Colucci)

Abstract: La CPPI è una strategia che protegge il capitale a scadenza senza usare opzioni. Investe nell'attivo rischioso un multiplo fisso della distanza tra il valore del portafoglio e un floor. Il seminario ne presenta la teoria: floor, cushion e moltiplicatore, dinamica e payoff in tempo continuo, confronto con l'OBPI. Discute poi i rischi pratici: gap risk, cash-lock ed effetto dei tassi bassi. La seconda parte mostra l'implementazione in MATLAB. Un unico motore vettoriale serve sia per un backtest su dati storici sia per una simulazione Monte Carlo su traiettorie ipotetiche. Le traiettorie sono generate con un moto browniano geometrico, un modello con salti alla Merton e un GJR-GARCH con innovazioni t, stimato sull'S&P 500 con l'Econometrics Toolbox. I risultati mostrano che il modello degli scenari conta quanto la strategia. Con il moto browniano una CPPI con moltiplicatore 4 non buca mai il floor; con salti e GARCH lo buca nel 2.5–3.4% dei casi.

Short cv: **Stefano Colucci** Ha una laurea in Economia presso l'Università dell'Aquila ed una Statistica all'Università di Torino. Successivamente ha ottenuto il master in Finanza e il master in Insurance and Risk Management presso il Collegio Carlo Alberto (Torino). Ha conseguito, inoltre, il PhD in Finanza nel 2019 presso l'Università di Roma Tre. Attualmente lavora in Pictet Asset Management come portfolio Analyst nel team Euro MultiAsset, precedentemente ha lavorato presso Symphonia Sgr come Senior Risk Manager dal 2007. I suoi interessi di ricerca si concentrano sulla gestione del rischio e su metodi quantitativi per la selezione del portafoglio.

11.20-11.45 Portare la GPU dentro MATLAB: flessibilità e prestazioni di un solver per elastodinamica 3D (Ivan De Biasi)

Abstract: La simulazione spazio-temporale della propagazione di onde elastiche tramite il metodo energetico agli elementi al contorno comporta la costruzione di matrici dense di grandi dimensioni, rendendo proibitivi i tempi di calcolo con codici tradizionali. Questo seminario presenta un solver MATLAB accelerato tramite kernel C e CUDA, capace di raggiungere speedup superiori a 100x, illustrandone l'architettura del codice pensata per coniugare le elevate prestazioni dell'hardware grafico con la flessibilità d'uso dell'ambiente MATLAB.

Short cv: **Ivan De Biasi** ha conseguito la laurea triennale e la laurea magistrale in Matematica presso l'Università di Parma. Attualmente è dottorando in High Performance Scientific Computing presso l'Università di Pisa, al secondo anno, con un progetto di ricerca sullo sviluppo di metodi per la risoluzione di

sistemi lineari sparsi in regime exascale. In precedenza è stato borsista di ricerca presso l'Università di Parma, dove ha lavorato all'accelerazione CUDA di un modello agroidrologico. I suoi interessi di ricerca riguardano lo sviluppo di metodi numerici e di software efficiente per architetture ad alte prestazioni e acceleratori.

11.45-12.10 Calling MATLAB routines from other language: the FSDA case study (Giacomo Boschi, Faisal Jan Baloch, Nour H.M. Alterri)

Abstract: statistical software is often developed and used across different programming languages. This talk presents a case study on calling routines from the MATLAB-based FSDA toolbox within a workflow managed from Python, R and Julia. Using selected FSDA routines, we illustrate the main steps involved in connecting the different environments, passing data to MATLAB, executing the routines, and retrieving their results. The case study will also discuss practical issues such as dependencies, data formats, and error handling. This approach makes FSDA methods available within broader analysis pipelines and allows users to draw on its robust statistical tools without reimplementing them in another language.

Short cv. **Giacomo Boschi, Faisal Jan Baloch, Nour H.M. Alterri Muhammad Qaseem** are students in the Master's degree programme in Data Science for Management at the University of Parma. The programme combines data science methods with management applications, providing training in the use of analytical and computational tools to extract information from data and support decision-making. For this seminar, they have developed routines that make it possible to call functions from the MATLAB-based FSDA toolbox from another programming language. They will present their implementation and discuss its practical use.

12.10-12.50 Advances in Scientific Computing Using Agentic AI and MATLAB (Dave Foti)

Abstract: Agentic AI is changing the way researchers interact with computational tools. Rather than simply generating code in response to a prompt, an AI agent can plan tasks, create tools, examine results, diagnose problems, and iteratively refine a solution. This talk will introduce the MATLAB Agentic Toolkit and show how it provides AI coding agents with direct access to MATLAB algorithms and tools for science and engineering. Expert skills guide agents on MATLAB workflows, conventions, and domain-specific best practices. Examples will demonstrate how this approach can help researchers explore data, develop and test computational methods, integrate MATLAB algorithms with other software, and transform exploration into reusable tools.

Short cv: **Dave Foti** is a director of engineering for MATLAB Software Development Foundations at MathWorks based in Natick, USA. His responsibilities include MATLAB language design, interoperability across programming languages, and core software infrastructure. He previously worked on graphics and visualization features of MATLAB and Simulink since joining MathWorks in 1995. His current interests include MATLAB language features that support research, development, and maintenance of engineered systems with the aid of agentic AI.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare:

Aldo Corbellini (aldo.corbellini@unpr.it), Gianluca Morelli (gianluca.morelli@unipr.it), Fabrizio Laurini (fabrizio.laurini@unipr.it), Marco Riani (marco.riani@unipr.it), Simona Sanfelici (simona.sanfelici@unipr.it), Erindi Allaj (erindi.allaj@unipr.it), Marco Locatelli (marco.locatelli@unipr.it), Luca Consolini (luca.consolini@unipr.it), Luiigi Grossi (luigi.grossi@unipr.it), Luigi Laghi (luigiandreagiuseppe.laghi@unipr.it)

Giuseppe Pedrazzi (giuseppe.pedrazzi@unipr.it), Massimo Manghi (massimo.manghi@unipr.it) e Chiara Guardasoni (chiara.guardasoni@unipr.it).