

Lorenzo Ognibeni

16/04/1979

SKILLS E COMPETENZE

AI & Data Science	Statistica ed Econometria	Economia e Finanza	Programming & Development
Deep Learning & Geometric DL Learning Frameworks: Reinforcement Learning Representation Learning Modelli Generativi Transformers e LLM Advanced Modeling: Rappresentaz. dell'Info. Modelli a variabili latenti. NLP & Text Analytics: Information Retrieval Sentiment Analysis	Teoria Statistica: Teoria della Probabilità Inferenza Frequentista Inferenza Bayesiana Teoria dei campioni Analisi Dati: Riduzione dimensionalità Analisi Serie Storiche Signal Processing Econometria: Econometria Finanziaria Microeconometria	Finanza Quantitativa: Pricing dei derivati Calcolo Stocastico Metodi Montecarlo Gestione di Portafoglio e del rischio Policy e Strategia: Ricerca Operativa Metodi Valutazione Policy Teoria Economica: Microeconomia Macroeconomia Economia Internazionale	Programming Languages: Python, C/C++ (Cython, Dynare), Java. Tools e Software Statistici: Stata, R, MatLab, Eviews, Office Sviluppo Web: HTML/CSS Database e Servizi Cloud: SQL/NoSQL AWS Athena, AWS Sagemaker Sistemi Operativi: Unix/Linux (Debian, Kali) Windows

ISTRUZIONE

PhD in Intelligenza Artificiale

A.A. 2023-24/in corso

Università La Sapienza, DIAG (Dipartimento di Ingegneria Informatica), Roma, Italia.

Contestualmente svolto presso il CNR-ISTC (Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione).

Tema di ricerca: Approcci di intelligenza artificiale per la riduzione della dimensionalità nell'analisi dei dati neurali.

Relatore: Dott. Francesco Donnarumma

MRes (Master di II livello) in Economia Internazionale ed Empirica

A.A. 2007-08

Università Tor Vergata, Facoltà di Economia, Roma, Italia.

Laurea V.O. in Economia e Commercio

A.A.1999-2000/ A.A. 2005-06

Università La Sapienza, Facoltà di Economia, Roma, Italia.

PUBBLICAZIONI

Enhancing EEG-Based MI-BCIs with Class-Specific and Subject-Specific Features Detected by Neural Manifold Analysis, *Sensors* 2024, 24(18), 6110; <https://doi.org/10.3390/s24186110>, (con Mirco Frosolone, Roberto Prevete, Lorenzo Ognibeni, Salvatore Giugliano, Andrea Apicella, Giovanni Pezzulo, Francesco Donnarumma)

ESPERIENZE PROFESSIONALI

1) 2023-2024: CNR-ISTC

Ruolo: Assegnista di Ricerca

Partecipazione a progetti interdisciplinari nel campo delle neuroscienze computazionali e dell'intelligenza artificiale, con particolare riferimento al programma "*Free Energy Principle and the Brain: Neuronal and Phylogenetic Mechanisms of Bayesian Inference*".

Membro del gruppo di ricerca nell'ambito della convenzione operativa tra CNR-ISTC e CIRMIS (UniNa), con focus su:

Applicazione del *machine learning* per l'analisi dei segnali neurali.

Sviluppo di sistemi di controllo BCI (Brain-Computer Interface) basati su segnali EEG.

Progettazione e implementazione di algoritmi di *transfer learning* per il trasferimento di conoscenze tra soggetti diversi.

2) **2022-2023: Outerrim Ltd (Meta Partner), Dublino (IR), Roma (IT).**

Ruolo: Chief Data Scientist, Econometrico, Sviluppatore.

Responsabilità e Realizzazioni Principali: Nel contesto di ottimizzazione delle campagne pubblicitarie, sono state sviluppate e implementate strategie avanzate mediante l'utilizzo di analisi di serie temporali e metodi quali catene di Markov e *Random Forest*. L'analisi di stagionalità è stata condotta per identificare tendenze e pattern periodici nei dati, permettendo una pianificazione più accurata e una migliore allocazione del budget pubblicitario. Questi metodi hanno permesso una più precisa previsione del comportamento degli utenti e hanno contribuito significativamente alla personalizzazione e all'efficacia delle campagne, migliorando in definitiva il rendimento degli investimenti pubblicitari.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Python, R, Excel, SQL, Amazon AWS.

3) **2020-2021: Ernst Young, Roma (IT)**

Ruolo: Consulente Esterno in Data Science ed Econometria.

Responsabilità e Realizzazioni Principali: Sviluppo e implementazione di modelli avanzati per la previsione della distribuzione del budget, utilizzando metodi di serie temporali e tecniche di Machine Learning. I modelli implementati includono KNN, tecniche di regressione, modelli non gaussiani per distribuzioni asimmetriche e MARS, con un focus particolare sulla precisione e l'efficienza. I risultati sono stati presentati mediante *dashboard* interattive sviluppate con R *Shiny*, permettendo una comprensione chiara e immediata delle analisi effettuate.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Python, R, e SQL.

4) **2017 (Lug-Nov): Omega Intermediate, Roma, Verona (IT).**

Ruolo: Sviluppatore Software.

Responsabilità e Realizzazioni Principali: Sviluppo di un *tool* con interfaccia grafica (GUI) per analizzare i tassi di usura in relazione a diversi tipi di piani di ammortamento.

L'interfaccia sviluppata permette l'importazione di dati da file Excel e produce rappresentazioni grafiche della progressione dei tassi di interesse proposti a mutuatari, prevalentemente PMI, da vari prestatori, in primis banche. Questi dati, inseriti sotto forma di stringhe, dettagliano il tipo di piano di ammortamento, le date pertinenti e gli importi dei prestiti correlati.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: MatLab.

5) **2017 (Gen-Giu): Deloitte, Roma, Firenze (IT).**

Ruolo: Consulente Esterno in Data Science ed Econometria.

Responsabilità e Realizzazioni Principali: Mediante l'elaborazione di microdati dei mutuatari, sono state elaborate funzioni atte a calcolare la Perdita dato il Default (LGD), l'Esposizione al Default (EAD), e la Probabilità di Default (PD). A tale scopo, sono state implementate tecniche quali la Regressione Logistica e Lineare, Modelli di *Scoring*, *Support Vector Machines* (SVM), Simulazioni di Monte Carlo, e Analisi di Sopravvivenza. I dati analizzati includevano caratteristiche individuali dei mutuatari e dettagli dei prestiti, quali la maturità, il tipo di prestito, costi aggiuntivi, e importi sia prelevati che non prelevati.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: R, e SQL.

6) **2016 (Feb-Ott): Deloitte, Roma, Firenze (IT).**

Ruolo: Consulente Esterno in Data Science ed Econometria.

Responsabilità e Realizzazioni Principali: Per la valutazione del rischio di credito dei mutuatari, sono stati analizzati dati relativi a prestiti e carte di credito attraverso l'impiego di classificatori naïve e modelli ad albero decisionale. Il processo di validazione del modello è stato condotto mediante l'uso di tabelle di classificazione e, al fine di prevenire l'*overfitting*, sono state applicate tecniche di *pruning*. L'approccio iniziale è stato successivamente ottimizzato mediante l'applicazione di un modello *Random Forest*, risultando in un miglioramento significativo dei risultati ottenuti.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: R.

7) **2015 (Lug-Nov): Pioneer Investments, Roma, Milano (IT).**

Ruolo: Consulente Esterno in Data Science e Modellazione Finanziaria.

Responsabilità e Realizzazioni Principali: Per la previsione dei prezzi degli indici azionari, sono stati sviluppati e implementati modelli State Space, con l'obiettivo di determinare il prezzo di equilibrio degli stessi. La distribuzione posteriore dei parametri è stata stimata attraverso tecniche di *Markov Chain Monte Carlo*. L'analisi si è basata su serie storiche mensili e su variabili macroeconomiche correlate, al fine di interpretare le dinamiche che influenzano i mercati azionari.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: MatLab, C/C++.

8) **2010-2012: Centro Culturale Italo Inglese Englishperts ad indirizzo Europeo, Roma (IT)**

Ruolo: Insegnante di Matematica, Statistica ed Economia per studenti di scuola secondaria e universitari.

9) 2007-09: Casa Editrice Treves, Roma (IT)

Ruolo: Traduttore (Inglese-Italiano, Italiano-Inglese).

Responsabilità e Realizzazioni Principali: traduzione completa del volume “*Public debt Management: theory and history*”.

COLLABORAZIONI ACCADEMICHE INDIPENDENTI

Nel corso degli anni, ho avuto il privilegio di collaborare, in qualità di consulente indipendente, con ricercatori, dottorandi e studenti provenienti da diversi dipartimenti universitari, fornendo supporto per lo sviluppo delle loro ricerche e tesi. In ogni progetto, la mia responsabilità principale è stata quella di selezionare le metodologie empiriche più appropriate sulla base della letteratura e dei dati disponibili, sviluppare il codice necessario e presentare i risultati. Questo approccio mi ha permesso di affinare le mie competenze tecniche e metodologiche e di acquisire una profonda conoscenza in vari campi disciplinari. Di seguito un elenco di (una parte dei) progetti significativi ai quali ho avuto l'opportunità di contribuire:

1) 2022 (Gen-Mag): Università degli Studi di Milano Statale, Dipartimento di Data Science ed Economia

Tesi di Dottorato: Law and Data Science. (ref. C. Gotta).

Il progetto mira all'applicazione avanzata del Natural Language Processing (NLP) con l'intento di estendere il vocabolario giuridico e facilitare il recupero di documenti legali. Per l'estrazione e l'analisi di dati da documenti legali, sono state implementate tecniche avanzate come il *word embedding* e il TF-IDF, allo scopo di condurre query iterative e analizzare efficacemente il contenuto dei documenti. Tale operatività è stata realizzata analizzando un vasto corpus costituito da oltre 10.000 documenti legali, permettendo così una comprensione e un'interpretazione accurata della terminologia e del contenuto legali.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Python.

2) 2022 (Gen-Mar): Università La Sapienza, Facoltà di fisica

Progetto: Sviluppo di un algoritmo di segmentazione 2D su immagini CT scan di polmoni di pazienti affetti da covid-19 (ref. T. Novelli).

Questo progetto impiega la rete neurale convoluzionale U-Net con l'obiettivo di distinguere accuratamente tra tessuto polmonare sano e infetto in pazienti affetti da COVID-19, facilitando così la diagnosi e il trattamento del virus. L'algoritmo, addestrato e validato su un dataset di immagini CT, ha visto le sue prestazioni valutate attraverso l'*Intersection over Union* (IoU).

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Python.

3) 2021 (Ago-Set): Università La Sapienza, Facoltà di Psicologia

Ricerca: Meta-analisi per valutare il potere predittivo delle emozioni espresse nelle recidive di schizofrenia (ref. Caterina Mazza).

Nello studio della schizofrenia, una condizione caratterizzata da frequenti ricadute, è emerso che un alto livello di emozione espressa (HEE) predice la ricaduta. Questa meta-analisi e meta-regressione esaminano la correlazione tra EE globale e ricaduta, con particolare attenzione ai tempi di ricaduta e alle diverse forme di EE.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Stata, Excel.

4) 2019-2020 (Giu-Gen): Università Tor Vergata, Facoltà di Economia

Tesi di Laurea Magistrale: L'importanza della variabilità temporale nei momenti superiori per l'allocazione degli asset (ref. Cesare Russo).

Nella tesi si esamina l'importanza del “*distribution timing*” nelle strategie di *asset allocation*, mostrando un guadagno significativo di 140 punti base annui mediante l'uso di previsioni fino al quarto momento (rispetto al normale uso dei primi due) nei principali mercati azionari internazionali. Metodologicamente, è impiegato un modello DCC (GARCH Multivariato) con una distribuzione t multivariata asimmetrica (Sk-t) per trattare rendimenti non normali, consentendo variazioni parametriche in relazione agli shock passati. L'analisi, condotta in un contesto bayesiano, conferma il valore economico significativo del *distribution timing* indipendentemente dalle specificazioni di modello adottate.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: MatLab.

5) 2019 (Apr-Nov): Università Bocconi, Facoltà di Economia

Tesi di Laurea Magistrale: Valutazione dell'effetto delle concessioni delle banane sul capitale sociale in Somalia attraverso *Geographic Regression Discontinuity Design* (ref. D. Carofiglio).

Utilizzando mappe risalenti al periodo coloniale, è stato impiegato un software di geolocalizzazione per identificare con precisione la latitudine e la longitudine delle concessioni. Questa operazione è stata eseguita per allineare le posizioni con i dati attuali, verificando se le unità statistiche rientrassero nelle concessioni stesse. È stato raggiunto un equilibrio tra le

diverse località geografiche calcolando le distanze tra esse mediante un algoritmo sviluppato in MATLAB. Questo ha permesso di armonizzare le differenze geografiche presenti nei dati raccolti. Infine, sono state condotte analisi di regressione in Stata. I dati utilizzati nello studio comprendevano immagini per QGIS e set di dati numerici per le unità statistiche.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Stata, MATLAB, QGIS.

6) **2019 (Gen-Mar): Università di Siena, Facoltà di Economia**

Tesi di Laurea Magistrale: Valutazione di Strumenti finanziari considerando il rischio di credito e di tasso di interesse (ref. C. Cencini).

Nel contesto di valutazione di strumenti finanziari, si considerano sia il rischio di credito che il rischio tasso d'interesse. Il rischio di credito, che rappresenta la probabilità di default, viene modellato utilizzando dati di mercato per stimare la probabilità di default attraverso un processo di intensità (λ). Il rischio tasso d'interesse viene modellato usando i dati IRS per calibrare un modello del tasso d'interesse. Questi due modelli vengono poi combinati per valutare gli strumenti finanziari che sono soggetti a entrambi i tipi di rischio, risolvendo un sistema di equazioni differenziali stocastiche attraverso metodi numerici come `ode45` in MATLAB. Infine, si utilizzano algoritmi di ottimizzazione per calibrare i parametri del modello ai dati di mercato, minimizzando l'errore quadrato medio tra i valori implicati dal modello e i valori osservati nel mercato.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: MatLab.

7) **2018-19 (Nov-Feb): Università La Sapienza, Facoltà di Ingegneria (Biomedica)**

Tesi di Laurea Magistrale: Utilizzo di Reti neurali artificiali per prevedere il numero di arrivi in una sala d'emergenza (ref. Luisa Lo Sordo).

A partire da dati ad alta frequenza, con intervalli di un minuto, relativi a un arco temporale di tre anni, è stata sviluppata una rete neurale ricorrente LSTM con l'obiettivo di prevedere i tempi medi di inter-arrivo giornalieri dei pazienti. La configurazione della rete, inclusi i *layers* e i neuroni, è stata ottimizzata e validata attraverso l'uso di metriche quali MSE e RMSE, considerando anche il tempo di elaborazione. Questo approccio ha permesso un'analisi accurata e un'affidabile stima dei flussi di pazienti, contribuendo significativamente all'ottimizzazione della gestione delle risorse e dei servizi sanitari.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Python (keras, tensorflow).

8) **2018 (Mag-Ott): Università Bocconi, Facoltà di Economia**

Tesi di Laurea Magistrale: La Costruzione di un Indice Geopolitico: Metodologie Bayesiane e Analisi degli Shock Macroeconomici (V. Santeusano).

È stato sviluppato un indice di Rischio Geopolitico per quantificare il rischio geopolitico mondiale, utilizzando un algoritmo che conta la frequenza degli articoli relativi a tensioni geopolitiche in importanti giornali internazionali. Il framework bayesiano è stato utilizzato per stimare gli effetti macroeconomici del rischio geopolitico, utilizzando un modello VAR (Vector Autoregression) strutturato e identificando gli shock strutturali tramite una decomposizione di Cholesky della matrice di covarianza dei residui del modello VAR ridotto. Questo indice ha rilevato aumenti significativi di rischio in concomitanza con eventi geopolitici di rilievo come guerre, crisi e attacchi terroristici.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: MatLab, Stata, EViews.

9) **2018 (Gen-Giu): Sciences Po, Dpt. Di Economia**

Tesi di Laurea Magistrale: *Why do Somalis Remit More than Eritreans? The Power of Information on Migrants' Remittance Behaviour* (ref. Benedetta Ruffini).

La ricerca esamina come l'accesso all'informazione dei migranti, sia tramite media tradizionali che ICT, influenzi il loro comportamento nei trasferimenti di denaro. È stato condotto un sondaggio trilingue (inglese, francese e italiano) rivolto ai migranti dell'Africa subsahariana in Europa, concentrandosi sul loro accesso all'informazione e sulla propensione a inviare denaro. Utilizzando statistiche descrittive e analisi grafica, è stato esplorato il legame tra fattori sociali e l'esposizione informativa con la propensione ai trasferimenti. Infine, è stato impiegato un modello *double hurdle* (Cragg, 1971), una variante più adattabile del modello Tobit, per determinare la probabilità e l'importo dei trasferimenti positivi da parte dei migranti.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Stata.

10) **2018 (Mar-Apr): Università La Sapienza, Dpt. di Scienze Statistiche, DISS (Master in Data Science, ref. S. Malacaria).**

Progetto: Analisi di *Framing* e *Sentiment* dei tweet di politici italiani.

Lo sviluppo del framework teorico e metodologico si è avvalso della Framing Theory, integrata con tecniche avanzate di web scraping, Natural Language Processing (NLP), e analisi del testo. L'uso di NLP ha permesso una più efficace esplorazione e comprensione dei temi, *frames*, e *sentiment* espressi nel discorso politico. Attraverso l'impiego di tecniche di analisi semantica e sintattica, è stato possibile smascherare le sottili *nuance* e le implicazioni nascoste nel linguaggio, fornendo *insight* preziosi sulle strutture e sui modelli del discorso. I dati, dopo essere stati attentamente puliti e filtrati, sono stati analizzati e visualizzati per evidenziare chiaramente pattern e trend nel panorama discorsivo politico.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Python (tweepy, nltk).

11) 2017-18 (Nov-Mar) Università La Sapienza, Facoltà di Medicina (Epidemiologia)

Paper: *Economic Evaluation of Opioids Treatment for non-malignant Chronic-Pain (NMaC): unit cost Analysis and Patient Level Simulation* (con A. Meggiolaro, in pubblicazione).

Il dolore cronico è spesso manifestazione di diverse condizioni mediche sottostanti. I principali trattamenti per questo disturbo includono FANS (farmaci antinfiammatori non steroidei) e oppioidi. Lo scopo di questo studio era di condurre un'analisi dei Costi Unitari (UC) dei trattamenti per il dolore NMaC, basata su una revisione sistematica. Sono stati dettagliati i costi unitari per trattamenti sia oppioidi che non oppioidi mediante un'analisi univariata. In aggiunta, sono stati sviluppati due modelli di meta-regressione per inferire i costi giornalieri per capita del trattamento con oppioidi in diversi contesti sanitari. Al fine di valutare i costi e i benefici a lungo termine del trattamento con oppioidi, è stata progettata una simulazione quinquennale mediante un modello di Markov.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Stata, Excel/VBA.

12) 2017 (Giu-Dec) Università Tor Vergata, Facoltà di Economia

Tesi di Laurea Magistrale: Arbitraggio Statistico e Cointegrazione Parziale (ref. Riccardo Schiavon).

Nella tesi si esamina l'arbitraggio statistico attraverso un nuovo metodo denominato "Cointegrazione parziale" (PCI), che modella la serie di *spread* come la somma di un componente *mean-reverting* e uno di *random walk*. Questo approccio è stato testato sia su dati simulati che empirici, evidenziando la superiorità della PCI rispetto ai metodi classici di trading statistico, basati su distanza e cointegrazione, producendo rendimenti annualizzati superiori al 12% dopo i costi di transazione su dati dell'S&P 500 dal gennaio 1990 all'ottobre 2015. La ricerca offre un quadro concettuale e pratico innovativo, suggerendo ulteriori indagini sull'efficacia della PCI in vari contesti di mercato.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: R.

13) 2016 (Sett-Dic): Università Roma Tre, Facoltà di Economia

Tesi di Dottorato: *Economic Shock and Civil Conflict: Evidence from Africa* (ref. Giulia Rapicetta).

Mediante l'uso dei dati ACLED relativi ai conflitti in Africa, è stata condotta un'analisi approfondita dei fattori determinanti e delle probabilità di conflitto in tutto il continente. Questa ricerca ha integrato metodologie econometriche e di Machine Learning per delineare un quadro complesso e sfaccettato delle dinamiche conflittuali. L'analisi econometrica, fondata sull'uso di Variabili Strumentali, ha permesso di isolare e identificare i fattori scatenanti dei conflitti, offrendo intuizioni preziose sulle relazioni causali implicite. Parallelamente, tecniche avanzate di apprendimento automatico, tramite un modello *logit zero-inflated*, hanno avuto come obiettivo la quantificazione delle probabilità di insorgenza di conflitti, consentendo una valutazione più precisa dei rischi. Infine, sfruttando le stime probabilistiche ottenute, è stato elaborato un indicatore innovativo per valutare le dinamiche di escalation dei conflitti, basato su un Modello a catene di Markov. Questo approccio multidisciplinare ha offerto una comprensione più ricca e dettagliata dei conflitti in Africa, fornendo strumenti utili per future ricerche e interventi strategici in materia di pace e sicurezza.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Stata, MatLab.

14) 2015 (Mar-Lug): Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

Tesi di Dottorato: Machine Learning in trial clinici (ref. E. Pezzica).

È stata applicata la regressione logistica per esaminare lo sviluppo morale in individui con disabilità intellettuali. Il dataset in esame includeva dati trasversali dettagliati relativi a variabili quali età, sesso, livello cognitivo e capacità di comprendere il punto di vista altrui (fbt1, fbt2). L'indagine ha valutato l'influenza di queste variabili sul giudizio morale, rappresentato come variabile binaria. Dall'analisi sono emersi output logit, tabelle di classificazione e curve ROC, fornendo un quadro approfondito delle dinamiche sottostanti lo sviluppo morale in presenza di disabilità intellettuali.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: R, Stata.

15) 2013-4 Università La Sapienza, Facoltà di Economia, Dpt. Di Metodi e Modelli per l'Economia e la Finanza

Progetti dipartimentali: "Culture, Justice and growth" e "Commodities prices in wartime", (Responsabile della Ricerca, Prof. Mauro Rota).

Le attività svolte hanno incluso la raccolta dei dati da fonti diversificate e l'elaborazione preliminare degli stessi, includendo operazioni di pulizia, trasformazione e integrazione dati, per garantire che fossero pronti e affidabili per le successive fasi di analisi. Inoltre, sono state condotte analisi esplorative dei dati per identificare trend, anomalie e pattern che potessero guidare le fasi successive della ricerca. Questo lavoro ha fornito un supporto essenziale alla comprensione dei fenomeni studiati e alla definizione delle direzioni future della ricerca nei progetti citati.

Tecnologie e Linguaggi di Programmazione: Stata, R, Excel.

Python	Algoritmi di Machine Learning (<i>Supervised</i> , <i>Unsupervised</i> e di <i>Reinforcement</i>); Deep Learning (Multilayer Perceptron, LSTM, GAN, CNN); Metodi di ottimizzazione del primo e secondo ordine; Mixture Models, EM; DSP (<i>Digital Signal Processing</i>); NLP (<i>Natural Language Processing</i>), <i>Sentiment Analysis</i> .
R	Serie Storiche Finanziarie; <i>RiskMetrics</i> . Algoritmi di Machine Learning; Metodi di Ricampionamento e simulazione; Meta-analisi; Modelli di Volatilità Stocastica; Arbitraggio Statistico (<i>Pairs Trading</i>); Option Pricing.
MatLab	Modelli di gestione di Portafoglio e del Rischio (Standard Markovitz, Black Litterman Bayesiano, <i>Risk Parity</i> , <i>Risk Budgeting</i> , MAD, Max DD; analisi <i>in e out of sample</i>); VAR Bayesiani; Analisi di Scenario; Modelli per il rischio di Credito; <i>Value at Risk</i> (VaR) <i>Expected Shortfall</i> (ES) e misure di rischio sistematico; Metodi di soluzione di sistemi di equazioni differenziali; Decomposizione Spettrale, Filtraggio, Compressione, FIR, FFT, SVD. Programmazione Lineare, Quadratica, Non lineare, Intera, Intera Mista, Dinamica; Simulazioni Monte Carlo; Metodi di Ottimizzazione Numerica; Simulink. Modelli di <i>State Space</i> ; Modelli <i>Markov Switching</i> ; Garch Midas; <i>Copulae</i> ; Sviluppo di interfacce grafiche (GUI); utilizzo di Dynare per la risoluzione di modelli economici dinamici, approfittando dell'efficienza di C++ nel motore di risoluzione per affrontare problemi complessi e avanzati in economia dinamica.
C/C++	<i>Pricing</i> di strumenti derivati; algoritmi per la gestione efficiente del portafoglio e calcoli di esposizione al rischio; implementazione di modelli di predizione e analisi quantitativa per il trading e l'investimento; Integrazione con altri linguaggi e tool come MATLAB per la prototipazione rapida e la validazione di modelli finanziari.
STATA	Microeconometria (ATE, <i>Propensity score</i> , diff in diff, RDD); Modelli non lineari (Scelta Discreta); Analisi di dati Panel (Statica e dinamica); Modelli multilivello; <i>Event Studies</i> ; Meta-analisi; Programmazione in MATA.
Excel/VBA	Matrix add-in; XLStat; <i>Factor Models</i> ; PCA; Modelli di Probabilità di Transizione.
EViews	Metodi Univariati e Multivariati per Serie Storiche (ARIMA, VAR, Cointegrazione, VECM, SVAR); Serie Storiche non Parametriche; <i>Event Studies</i> .

INFO PERSONALI

Lingue

Italiano: Madrelingua

Inglese: Professionale

Tedesco: Base

Francese: Base