

## PhD Course in Economics and Statistics - ECOSTAT XXXVI cycle, a.y. 2020/2021

**n. 1 scholarship funded by the grant “Departments of Excellence”, linked to the research project: “Applied and theoretical studies on the European economic systems”, curriculum Economics.**

### Abstract

*Candidates are requested to propose and develop research projects focusing on the theoretical and applied analysis of the economy of the European Union. On this respect, it is important to stress that candidates can refer to the following research lines that are active at DEMS: i) revision of the European governance to increase efficiency and effectiveness of the interaction between national governments and supranational institutions; ii) econometric and statistical analysis of the convergence process among European countries and regions; iii) definition of macroeconomic policies aimed at improving risk sharing via: a) increasing the European budget (European fund of unemployment); b) coordination of national fiscal policies; iv) monitoring the riskiness of the European financial system and identification of common guidelines in terms of risk sharing by the major financial market players; v) market integration and industrial policies; vi) analysis of trading and migration policies within the European Union.*

*Information on additional research directions can be found at: <https://cefes-dems.unimib.it/>*

### Posizioni con Percorso Executive

**n.1 posizione riservata ai dipendenti di FinecoBank S.p.a., vincolata al progetto:” *Approcci avanzati per la definizione di un modello comportamentale volto alla stima della liquidità stabile*”, curriculum Economia.**

#### Profilo

*Esperto in ambito di Risk Management*

#### Progetto

*L'obiettivo del progetto di ricerca è lo sviluppo di un modello comportamentale volto alla rappresentazione nei sistemi di Asset Liability Management della Banca dei depositi della clientela, c.d. "a vista", ossia che contrattualmente prevedono da parte dei Clienti la possibilità di utilizzo in ogni momento. Tale rappresentazione è utile al fine di sostenere gli investimenti strategici a medio-lungo termine della Banca, a tasso fisso e a tasso remunerato. Si vuole quindi identificare la liquidità stabile o volatile per ciascun cliente rispetto a variabili esplicative delle variazioni nel comportamento dei clienti siano esse macro-economiche (tassi di interesse, rendimenti dei mercati azionari, ...) o idiosincratice (asset detenuti dal cliente, ...).*

*E' quindi previsto, concettualmente:*

- *l'identificazione delle variabili quali/quantitative dalle quali sia possibile desumere il comportamento della Clientela;*
- *un'analisi delle metodologie disponibili in letteratura al fine di identificare quella che meglio si adatti a definire distribuzione della liquidità della Banca;*
- *l'identificazione di una metodologia di clustering che possa suddividere la clientela sulla base di comportamenti "comuni" statisticamente rilevanti;*
- *la stima delle correlazioni tra i diversi cluster per definire come la liquidità aggregata si muova in relazione alle variabili identificate. Il modello si baserà sull'utilizzo di un database con milioni di record caratterizzato da più di 1 milione di clienti, da una profondità storica decennale e una granularità mensile con svariate informazioni rispetto al comportamento finanziario dei clienti.*

### **Ore di formazione esterna (in Università)**

*270 ore al primo anno; 75 ore al secondo anno; 35 ore al terzo e quarto anno.*

### **Esami obbligatori**

*Mathematics, Computational Statistics I, Econometrics, Microeconomics, Computational Statistics II, Macroeconomics, Research Methods*

**n.1 posizione riservata ai dipendenti di Intesa San Paolo, vincolata al progetto: " Modelli statistici di Machine Learning e loro applicazioni all'industria finanziaria", curriculum Statistica**

### **Abstract**

*Ricerca di possibili ambiti di applicazione del Machine Learning e delle tecniche di Advanced Analytics al mondo Finance e all'implementazione di strategie di investimento. Da qualche anno, molte aziende che operano in ambito finanziario (come banche, assicurazioni, SGR e molte altre) stanno investendo molte risorse per l'esplorazione strutturata del nuovo bagaglio di tecniche offerte dal Machine Learning, per perseguire vari scopi. In particolare, molte Società di Investimento di vecchia e nuova generazione stanno affiancando questa tipologia di modelli a quelli più classici, di Ingegneria Finanziaria e Matematica Finanziaria, e stanno provando ad utilizzarli per affrontare in modo efficiente task avanzati come il pricing e l'hedging di prodotti derivati. La toolbox modellistica, in questo senso, può arrivare a comprendere modelli sia supervisionati che non-supervisionati, oltre ad algoritmi di Reinforcement Learning. Qualora essi siano applicabili, questo genere di metodi potrebbero modellizzare fenomeni finanziari complessi senza legarsi ad assunzioni di natura teorica, efficientando così le strategie di investimento. Durante il progetto di ricerca si vogliono quindi: 1. Sviluppare algoritmi e tool che supportino la risoluzione di task di natura finanziaria, ed in particolare il ramo investimenti; 2. Indagare i limiti di applicabilità di questa tipologia di algoritmi, in generale e nel caso specifico dei task analizzati.*