

## Syllabus “BIG DATA & BEHAVIORAL FINANCE LAB”

Giuseppe Attanasi

[giuseppe.attanasi@unice.fr](mailto:giuseppe.attanasi@unice.fr)

[www.giuseppeattanasi.com](http://www.giuseppeattanasi.com)

Il Laboratorio prevede la creazione e lo sviluppo di un progetto di analisi statistico/econometrica di **big data** applicato alla finanza comportamentale.

La finalità del progetto è quella di evidenziare similarità e differenze tra il comportamento dei soggetti nei mercati finanziari sperimentali (dati di laboratorio) e quello degli operatori finanziari nei mercati internazionali (big data). L’analisi del comportamento dei primi soggetti è alla base dei recenti studi di **finanza comportamentale**.

Ogni giorno prendiamo migliaia di decisioni: devo attraversare subito la strada o aspettare che l’auto in arrivo passi per prima? Per cena preparo un piatto di pasta o un’insalata? Quanto devo dare di mancia al conducente del taxi? Di solito prendiamo queste decisioni senza pensarci, usando ciò che gli psicologi chiamano “euristica” – regole del pollice che ci permettono di “navigare a vista”, intuitivamente e senza apparenti difficoltà, in un sistema complesso come la nostra vita. Senza queste scorciatoie mentali saremmo paralizzati dalla moltitudine di scelte quotidiane.

Ma in alcune circostanze, queste scorciatoie portano a errori “prevedibili”, nel senso che riusciremmo ad anticiparli se sapessimo a cosa prestare attenzione. Ad esempio, siamo naturalmente propensi a vendere attività finanziarie caratterizzate da buone performance, tendendo invece in portafoglio quelle con scarse performance. Oppure ci capita spesso di acquistare protezioni assicurative di cui non abbiamo bisogno. La finanza comportamentale si occupa dello studio di questi e di altre decine di errori decisionali finanziari che potremmo evitare, se solo avessimo familiarità con le distorsioni che li causano.

In particolare, nel progetto oggetto del laboratorio gli studenti apprenderanno come la finanza comportamentale fornisca spiegazioni per esiti di mercato osservati, che sono contrari alle spiegazioni razionali e all’efficienza del mercato (ad es., valutazione errata del prezzo, processi decisionali non razionali, e anomalie sui rendimenti). **Richard Thaler**, che ha da poco ricevuto il **Premio Nobel per l’Economia (Ottobre 2017)**, ha scritto una lunga serie di articoli scientifici che descrivono specifiche anomalie di mercato da una prospettiva comportamentale.

*La domanda principale a cui vuole rispondere questo corso è: i risultati degli studi di finanza comportamentale, normalmente basati su campioni molto ridotti e su dati prodotti in laboratorio, si possono estendere senza problemi ai mercati finanziari dei nostri giorni, sempre più caratterizzati da big data?*

I **Big Data** – una raccolta di dati eterogenei, strutturati e non, definita in termini di volume, velocità, varietà e veridicità – caratterizzano molte delle interazioni tra esseri umani nella società moderna, sempre più informatizzata. Si tratta di dataset satellitari, telefonici, finanziari, o provenienti da social network, la cui taglia/volume è talmente grande che eccede la capacità dei sistemi di database relazionali di catturarli, immagazzinarli, gestirli ed analizzarli. Questi dati sono attualmente sfruttati da molteplici attori economici per diverse ragioni: dalle aziende – per scopi di gestione e marketing – ai governi locali per lo sviluppo di città intelligenti; da agenzie di intelligence per motivi di sicurezza alle famiglie per

decisioni di acquisto. I big data sono tipicamente oggetto di analisi della scienza dei dati, ma stanno diventando sempre più rilevanti per la ricerca economica. Dal punto di vista metodologico, consentono ai ricercatori di superare le difficoltà di lavorare con campioni rappresentativi, dal momento che i big data si riferiscono a tutta la popolazione in esame.

**I big data sono (e diventeranno sempre più essenziali) nel mondo finanziario.** I mercati, gli intermediari e gli strumenti finanziari sono oggetto di un cambiamento epocale: una recente ricerca di Hays (società attiva nel campo della ricerca del personale) ha mostrato che il 54% del campione di professionisti italiani in Finance intervistato ritiene che nel 2030 le filiali bancarie spariranno dalle strade delle nostre città, mentre il 71% ritiene che l'intelligenza artificiale ed i big data saranno alla base di tutte le decisioni e le previsioni della consulenza finanziaria, condizionando di conseguenza gli operatori del settore.

Anche per questo genere di motivi, valutare in ambiti specifici l'effettiva capacità della finanza comportamentale di fornire intuizioni che permettano di orientarsi in un mondo finanziario che produrrà sempre più "big data" è un'attività fondamentale.

I progetti oggetto del laboratorio "Big Data & Behavioral Finance", da svolgere in gruppi, permetteranno agli studenti di sperimentare il salto da predizioni sul campione (dati di laboratorio) a quelle su una popolazione descritta da big data.

Dal punto di vista metodologico, questi progetti serviranno da stimolo per apprendere le tecniche di:

- analisi di dati sperimentali (experimetrics);
- gestione di grosse moli di dati (database relazionali);
- analisi predittive e causali in un contesto di big data.

### **Struttura del corso**

- SOGGETTO: Laboratorio Big Data e Finanza Comportamentale
- IDONEITÀ: 4 CFU
- DURATA: 30 ore
- ORARIO: giovedì dalle 17:00 alle 20:00 (periodo Febbraio – Maggio 2018)
- LINGUA: Italiano (N.B. Poiché vengono utilizzati programmi con interfaccia in lingua inglese è richiesta una buona conoscenza della lingua)

### **Sinossi dei contenuti**

Il Laboratorio prevede la creazione e lo sviluppo di un progetto di analisi statistico/econometrica su dati sperimentali o reali. Il progetto verrà realizzato in gruppo attraverso l'utilizzo di Stata, R o altri software assimilabili.

### **Attribuzione idoneità**

I requisiti per l'attribuzione dei 4 crediti formativi (possibile solo per gli studenti di Economia e Finanza) sono:

- partecipazione ad almeno l'80% degli incontri (24 ore su 30)
- valutazione positiva del progetto finale

**Calendario** (gli orari definitivi delle lezioni saranno decisi insieme agli studenti ammessi al corso)

*Settimana 1* (4 ore)

Presentazione della struttura e dell'oggetto del corso:

- Definizione e natura dei big data
- Link tra big data e laboratory/experimental data nella finanza comportamentale

*Settimana 2* (5 ore)

Generazione dati sperimentali:

5 classroom experiments su diversi meccanismi di contrattazione nei mercati finanziari (1 ora ciascuno), realizzati, con gli studenti partecipanti al corso, nel laboratorio Cesare della LUISS

*Settimana 3* (4 ore)

Introduzione e discussione dei modelli teorici di riferimento:

Per ognuno degli esperimenti realizzati nella settimana 3, presentazione di un modello teorico capace di prevedere l'andamento dei mercati finanziari implementati in laboratorio, e confronto tra predizioni teoriche e dati sperimentali (ottenuti in laboratorio)

*Settimana 4* (2 ore)

Definizione gruppi di lavoro, assegnazione dei progetti e delle research questions: dai dati in laboratorio (dati sperimentali) ai dati reali (big data)

*Settimana 5* (4 ore)

Introduzione e discussione di tecniche di analisi di Big Data. In particolare:

- data collection (web scraping & open data)
- exploratory analysis & data visualisation
- statistical modeling & data mining

*Settimane 6-8* (6 ore: 2 ore a settimana)

Laboratorio di controllo e supporto avanzamento progetti:

interazione tra docente e gruppi per fine-tuning delle research questions e scelta degli strumenti statistico/econometrici più adatti ai big data in oggetto

*Settimana 9* (5 ore)

Presentazione finale dei lavori di gruppo

### **Modalità didattiche**

- Coaching
- Team Working
- Classroom Experiments

### **Presentazione domanda di iscrizione**

Laboratorio selezionabile tramite il Web Self-Service: l'iscrizione degli studenti avviene direttamente tramite la piattaforma informatica.

I prerequisiti per la partecipazione al laboratorio sono:

- Conoscenza di almeno un software di programmazione statistico (Stata, R, ecc.)
- Basi di statistica

L'assenza di tali prerequisiti va comunicata via email: all'interno del laboratorio saranno eventualmente previste delle attività col docente (6 ore max) per permettere agli studenti che non hanno un'adeguata conoscenza di un software di programmazione statistico di familiarizzare con Stata.

### **Letture consigliate**

#### ***Behavioral Finance:***

- Attanasi, G., Centorrino, S., & Moscati, I. (2016). Over-the-counter markets vs. double auctions: A comparative experimental study. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 63, 22-35.
- Gode, D. K., & Sunder, S. (1993). Allocative efficiency of markets with zero-intelligence traders: Market as a partial substitute for individual rationality. *Journal of Political Economy*, 101, 119-137.
- Gode, D. K., & Sunder, S. (1997). What makes markets allocationally efficient?. *Quarterly Journal of Economics*, 112, 603-630.
- Moffatt, P. G. (2015). *Experimetrics: Econometrics for experimental economics*. Palgrave Macmillan.
- Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving. The Making of Behavioural Economics*, New York, W. W. Norton & Company, London.

#### ***Big Data:***

- Einav, L., & Levin, J. (2014). The data revolution and economic analysis. *Innovation Policy and the Economy*, 14, 1-24.
- Friedman, J., Hastie, T. and R. Tibshirani (2001). *The elements of statistical learning*, Springer, New York.
- James, G., Witten, D., Hastie, T. and R. Tibshirani (2013). *An introduction to statistical learning with applications in R*, Springer, New York.
- Stock J.H. and Watson M.W. (2011). *Introduction to econometrics*, Pearson Education, 3rd Edition.
- Varian, H. R. (2014). Big data: New tricks for econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 28, 3-27.