



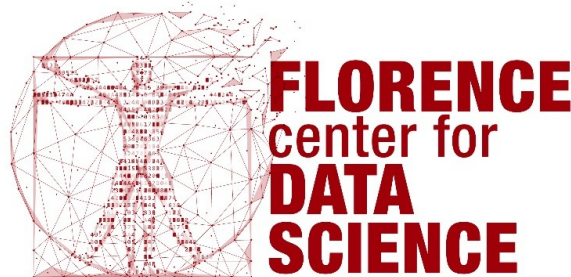
# Master di II Livello in Data Science and Statistical Learning

Il Master in Data Science and Statistical Learning (MD2SL) si prefigge di formare figure professionali caratterizzate da una profonda conoscenza teorica degli strumenti statistici, informatici e computazionali più avanzati, capaci di utilizzare e valutare criticamente le potenzialità dei diversi metodi per estrapolare adeguate informazione dalla crescente mole di dati disponibile in diversi ambiti applicativi, in particolare alle applicazioni in ambito economico-manageriale e sanitario, fornendo risposte rilevanti quesiti di ricerca e favorendo l'innovazione.



Industry 4.0 Competence Center on  
Advanced Robotics and  
enabling digital TEchnologies  
& Systems

Florence Center for Data Science  
Scuola IMT Alti Studi Lucca



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



## PERCORSO DI STUDI

---

Il master in Data Science and Statistical Learning, promosso dal Florence Center for Data Science per il tramite del Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni “G. Parenti” dell’Università degli studi di Firenze e dalla Scuola IMT Alti Studi Lucca, si articola in tre distinti blocchi di insegnamento e un laboratorio di analisi dei dati (opzionale).

### 1. DATA SCIENCE BOOTCAMP

Per acquisire una solida conoscenza delle discipline alla base della Data Science (matematica, statistica, programmazione informatica):

- Mathematics and Statistics for Data Science
- Algorithmic Foundations and Programming Skills

### 2. CORE COURSES

Per acquisire le competenze teoriche e pratiche proprie della Data Science e della Data Analytics:

- Statistical Learning for Data Science
- Supervised and Unsupervised Learning
- Complex Systems
- Decision Theory for Data Science
- Ethics and law for Data Science

### 3. ELECTIVE COURSES

Per acquisire competenze specifiche in due distinti ambiti applicativi – medico-sanitario ed economico-aziendale – articolati in tre possibili percorsi:

- Data Science for Economics
- Data Science for Business
- Data Science for Health

---

Gli obiettivi specifici di ciascuno blocco verranno raggiunti tramite un mix ben bilanciato di lezioni teoriche frontali, analisi di casi di studio, laboratori ed attività pratiche individuali e di gruppo.

# MODULI DI INSEGNAMENTO

## Primo Blocco DATA SCIENCE BOOTCAMP

Corso	SSD	CFU	Ore
<b>Mathematics and Statistics for Data Science</b>		<b>8</b>	<b>64</b>
Optimization	MAT/09	2	16
Numerical Calculus and Linear Algebra	MAT/08	2	16
Probability and stochastic processes	MAT/06	2	16
Statistical inference and modelling	SECS-S/01	2	16
<b>Algorithmic Foundations and Programming Skills</b>		<b>6</b>	<b>48</b>
Algorithms and programming in Python and R for Data Science	INF/01	3	24
Introduction to Machine Learning	ING-INF/05	3	24

## Secondo Blocco CORE COURSES

Corso	SSD	CFU	Ore
<b>Statistical Learning for Data Science</b>		<b>6</b>	<b>48</b>
Statistical Learning	SECS-S/01	3	24
Geo-spatial and network data modelling	SECS-S/01	3	24
<b>Supervised and Unsupervised Learning</b>		<b>6</b>	<b>48</b>
Machine learning	MAT/09	3	24
Deep learning, Neural Networks, and Reinforcement learning	ING-INF/05	3	24
<b>Complex Systems</b>		<b>6</b>	<b>48</b>
Text Mining and NLP	ING-INF/05	2	16
Network and media analysis	FIS/03	2	16
Complex system analysis	FIS/03	2	16
<b>Decision Theory for Data Science</b>		<b>6</b>	<b>48</b>
Bayesian Inference and Causal Machine Learning	SECS-S/01	3	24
Analytics in economics and business	SECS-P/06	3	24
<b>Ethics and law for Data Science</b>	<b>IUS/01</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

## Terzo Blocco ELECTIVE COURSES

Due percorsi selezionati tra:

Corso	SSD	CFU	Ore
<b>1) Data Science for Economics</b>		<b>4</b>	<b>32</b>
Experiments and real-world evidence in economics	SECS-P/01	2	16
Policy evaluation and impact analysis	SECS-P/06	2	16
<b>2) Data Science for Business</b>		<b>4</b>	<b>32</b>
Business analytics	SECS-S/03	2	16
Optimization of Financial Portfolios	SECS-S/06	2	16
<b>3) Data Science for Health</b>		<b>4</b>	<b>32</b>
Health analytics and data-driven medicine	SECS-P/02	2	16
Environmental and genomic data analysis	MED/01	2	16
<b>Hands-on labs</b>	<b>SECS-S/01</b>	<b>3</b>	<b>24</b>

## FINAL ACTIVITIES

<b>Seminars, real-case studies by colleagues and partners</b>	<b>2 CFU</b>	<b>16 ore</b>
<b>Internship (25 ore per CFU)</b>	<b>9 CFU</b>	<b>225 ore</b>
<b>Final project</b>	<b>3 CFU</b>	

# TIROCINIO

A conclusione del percorso, gli studenti avranno la possibilità di sperimentare sul campo le conoscenze acquisite tramite un tirocinio formativo di 225 ore da effettuare presso una delle aziende e enti pubblici e privati partner del programma, centri di ricerca e dipartimenti universitari.

L'inserimento nel contesto lavorativo permetterà agli studenti di seguire in prima persona le fasi di progettazione/realizzazione/sviluppo di software e di realizzazione di analisi dati complesse.



Le attività di tirocinio mirano all'acquisizione da parte dello studente di specifiche competenze quali:

- Capacità di applicazione ai casi reali delle competenze tecniche acquisite nel corso del Master;
- Orientamento al problem solving nelle fasi di progettazione, esecuzione e monitoraggio di progetti specifici;
- Competenze di comunicazione dei risultati delle attività legate ai progetti sviluppati nei contesti aziendali o istituzionali;
- Competenze gestionali utili in tutte le fasi dello sviluppo di progetti di data science e big data analytics.



## PROFILO PROFESSIONALE DEL PERCORSO FORMATIVO

Al termine del percorso formativo, lo studente saprà strutturare, pulire e analizzare dati complessi, destrutturati e ad elevata dimensionalità, sarà in grado di individuare le informazioni rilevanti provenienti da essi, nonché sviluppare soluzioni metodologiche e computazionali innovative per la raccolta e l'analisi degli stessi, per far fronte alle necessità informative emergenti e supportare i processi decisionali in campo medico-sanitario e/o economico-aziendale.



Egli possiederà inoltre solide capacità comunicative indispensabili per una adeguata ed efficace diffusione dei risultati, anche nei confronti di soggetti privi di background tecnico sui metodi propri della Data Science.

La presenza di partner di rilievo nel mondo imprenditoriale e della ricerca conferisce un'impronta pratica e concreta al programma di master; questa verrà ulteriormente rafforzata grazie al percorso di tirocinio da effettuarsi presso uno dei partner o degli enti che porteranno la propria testimonianza all'interno del master stesso. Il profilo professionale che ne deriva può trovare occupazione in diversi ambiti; questi includono le Pubbliche Amministrazioni e le autorità locali, le unità di analisi dei dati di medie e grandi imprese, le compagnie assicurative, gli uffici marketing di società di produzione e distribuzione, i centri di ricerca e le società di consulenza. Inoltre, grazie alle solide basi teoriche acquisite durante il percorso formativo, al completamento con successo del programma, gli studenti saranno pronti ad accedere a programmi di dottorato correlati con i temi trattati, sia in Italia che all'estero.

PARTNERS:

---



## KEY FACTS:

---



**Titolo di Studio:** Master II° Livello



**Format:** 16 ore settimanali incluso il sabato, in modalità *blended*



**Requisiti di partecipazione:** Laurea Magistrale o Vecchio Ordinamento



**Lingua:** Inglese



**Scadenza** presentazione domande di ammissione: 11/01/2021



**Durata:** 15/02/2021 – 14/02/2022



**Sede:** Firenze e Lucca



**Quota di iscrizione:** Master: 4.500€  
Singoli moduli: 100€/CFU



**Posti disponibili:** 20



**Tirocinio curriculare:** 225 ore presso aziende e enti partner, centri di ricerca e dipartimenti universitari

## CONTACTS:

---

Prof. Fabrizia Mealli  
[fabrizia.mealli@unifi.it](mailto:fabrizia.mealli@unifi.it)

Prof. Massimo Riccaboni  
[massimo.riccaboni@imtlucca.it](mailto:massimo.riccaboni@imtlucca.it)

<https://md2sl.imtlucca.it>

<https://www.unifi.it/p11863.html#md2sl>



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



SCUOLA  
ALTI STUDI  
LUCCA



**FLORENCE**  
center for  
**DATA**  
**SCIENCE**



Industry 4.0 Competence Center on  
Advanced Robotics and  
enabling digital TEchnologies  
& Systems