

Regolamento Didattico
del Corso di laurea magistrale in
MATEMATICA (classe LM- 40)
A.A. 2022/2023

Dipartimento di Matematica e Fisica “Ennio De Giorgi”
Università del Salento

ART. 1
Il corso di studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica ha come obiettivo principale la formazione di laureati che abbiano una solida preparazione matematica per contenuti, metodi e tecniche dimostrative.

Le attività proposte permettono percorsi formativi teorici o modellistico-applicativi, cercando, ove possibile, di introdurre argomenti di punta delle ricerche attuali della Matematica.

Il Corso prevede tre curricula:

- Teorico-Modellistico: privilegia il rigore metodologico, con l'acquisizione di specifiche tecniche di alto livello nell'ambito della Matematica pura, congiuntamente ad attività didattiche e formative nelle discipline principali della Matematica Applicata, con cui far acquisire una formazione di tipo modellistico, volta a sviluppare capacità di affrontare lo studio di problemi reali.
- Didattico: unisce all'acquisizione di una solida piattaforma di conoscenze nelle diverse aree della Matematica, una preparazione specifica nell'ambito delle metodologie didattiche, finalizzata all'insegnamento delle discipline matematiche.
- MIA (Matematica per l'Intelligenza Artificiale): il curriculum si propone di fornire strumenti matematici (sia teorici che computazionali) per orientarsi nell'ambito dei Big Data nelle varie branche del sapere, integrando la formazione teorica con corsi su comprensione, modellizzazione e sviluppo delle Reti Neurali e del Machine Learning.

ART. 2
Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica dell'Università del Salento ha come obiettivo principale la formazione di laureati con una solida preparazione matematica, non solo dal punto di vista dei contenuti, ma anche della consapevolezza ed autonomia nell'applicazione delle metodologie e delle tecniche dimostrative.

Allo studio delle discipline che rientrano nella tradizionale preparazione di un laureato magistrale in Matematica, lo studente può affiancare lo studio di discipline non strettamente matematiche, acquisendo familiarità con linguaggi e problemi interdisciplinari in anticipo rispetto all'ingresso nel mondo del lavoro.

I CFU caratterizzanti sono bilanciati, a seconda dei percorsi, negli ambiti di formazione:

- Teorica Avanzata, in cui si apprendono specifiche tecniche di alto livello matematico nell'ambito dell'Algebra, dell'Analisi Matematica e della Geometria, privilegiando l'aspetto astratto ed il rigore metodologico.
- Modellistico-Applicativa, in cui si sviluppa la capacità di formalizzare in termini matematici problemi reali e di contribuire alla loro soluzione, utilizzando anche metodologie numeriche e statistiche complesse.

I CFU destinati alle attività affini ed integrative concorrono a completare la formazione interdisciplinare dello studente, sviluppando una buona percezione dei collegamenti profondi con discipline non matematiche e fornendo ulteriori competenze computazionali ed informatiche, che possano essere di supporto ai processi matematici.

Alla fine del percorso, la prova finale prevede un lavoro di tesi, coerente con l'importante numero di crediti attribuito, che provi l'autonomia di studio, la capacità di leggere e comprendere testi ed articoli scientifici, le abilità comunicative ed in generale la maturità raggiunta dallo studente. Nei curricula Didattico e MIA, parte della prova finale consiste in una specifica attività di Tirocinio (Allegati n. 2 e 3).

ART. 3

Conoscenze, competenze e abilità da acquisire

Conoscenza e capacità di comprensione:

I vari insegnamenti concorrono all'acquisizione delle seguenti conoscenze e competenze:

- conoscere gli sviluppi più avanzati nell'ambito dell'Algebra, dell'Analisi Matematica e della Geometria;
- conoscere gli sviluppi più avanzati nell'ambito dell'Analisi Numerica, della Fisica Matematica, della Probabilità, della Statistica e della Ricerca Operativa;
- avere una buona percezione dei collegamenti profondi con discipline non matematiche;
- avere adeguate competenze computazionali ed informatiche.

Le conoscenze e la capacità di comprensione sono verificate con le prove d'esame, che possono prevedere una prova scritta, una prova orale, un'attività di tipo seminariale oppure lo svolgimento di un progetto al calcolatore.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

I vari insegnamenti concorrono all'acquisizione delle seguenti abilità: - essere in grado di utilizzare le varie tecniche dimostrative con piena maturità; - essere in grado di comprendere testi di livello avanzato ed articoli scientifici, anche a livello di ricerca; - essere in grado di formalizzare in termini matematici problemi propri di altre discipline scientifiche e di contribuire alla loro soluzione, utilizzando anche conoscenze non curricolari; - essere in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici; - essere in grado di trasmettere contenuti matematici usando le metodologie didattiche più adeguate; - essere in grado di applicare le metodologie matematiche più appropriate in ragione del problema oggetto di studio, tanto in un centro di ricerca quanto in un'azienda.

L'acquisizione della capacità di applicare conoscenza e comprensione è verificata attraverso il lavoro di stesura della tesi di laurea, in cui lo studente dimostra la propria autonomia nello studio, nella comprensione di testi ed articoli scientifici, nell'esposizione ragionata dei risultati ed eventualmente nel conseguimento di contributi originali. Per le tesi redatte nell'ambito della matematica applicata, tale verifica può includere l'implementazione di programmi al calcolatore con l'obiettivo di risolvere modelli applicativi, simulare processi, analizzare dati sperimentali.

ART. 4

Sbocchi occupazionali e professionali per i laureati

Il Corso di laurea Magistrale in Matematica intende formare figure professionali con una elevata padronanza dei concetti e dei metodi della Matematica ed in grado di esercitare funzioni di elevata responsabilità con compiti di ricerca, in particolare nella progettazione e nello sviluppo di modelli matematici, in attività dell'industria, della finanza, dei servizi e della pubblica amministrazione.

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Matematica si distingue per la flessibilità mentale e per la capacità di identificare gli elementi rilevanti per l'analisi di situazioni e problemi anche in contesti non matematici, di individuare autonomamente le conoscenze da acquisire per la gestione di un problema, di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità. Per questo può ricoprire compiti di elevata responsabilità, anche come membro di gruppi di lavoro interdisciplinari, in settori lavorativi in cui strumenti matematici avanzati, sia teorici che applicativi, svolgono un ruolo esplicitamente riconosciuto.

Competenze associate alla funzione:

- Capacità di tradurre in termini matematici problemi propri di altre discipline scientifiche e di contribuire alla loro soluzione, utilizzando anche conoscenze non curricolari.
- Competenze informatiche e computazionali.
- Capacità di comprendere testi di livello avanzato ed articoli scientifici.
- Capacità di comunicare e trasmettere contenuti matematici usando le metodologie più appropriate.

Sbocchi occupazionali:

Il laureato magistrale in Matematica trova impiego nel settore privato nei seguenti ambiti:

- Quantitative Analysis in ambito finanziario;
- Risk Management e Risk Advisory;
- Information Technology;
- Data Science;
- Consulenza Direzionale.

ART. 5

Professioni di riferimento a cui prepara il corso

Il corso prepara alla professione di (codici Istat)

1. Matematici - (2.1.1.3.1)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)

ART. 6

Curricula del corso di studio

Il corso prevede tre Curricula: Teorico-Modellistico, Didattico e MIA (Matematica per l'Intelligenza Artificiale).

Il Curriculum Teorico-Modellistico privilegia il rigore metodologico, con l'acquisizione di specifiche tecniche di alto livello nell'ambito della Matematica pura, congiuntamente ad attività didattiche e formative nelle discipline principali della Matematica Applicata, con cui far acquisire una formazione di tipo modellistico, volta a sviluppare capacità di affrontare lo studio di problemi reali.

Il Curriculum Didattico unisce all'acquisizione di una solida piattaforma di conoscenze nelle diverse aree della Matematica, una preparazione specifica nell'ambito delle metodologie didattiche, finalizzata all'insegnamento delle discipline matematiche.

Il Curriculum MIA (Matematica per l'Intelligenza Artificiale) si propone di fornire strumenti matematici (sia teorici che computazionali) per orientarsi nell'ambito dei Big Data nelle varie branche del sapere, integrando la formazione teorica con corsi su comprensione, modellizzazione e sviluppo delle Reti Neurali e del Machine Learning.

ART. 7

Insegnamenti del corso di studio

Gli insegnamenti programmati per il ciclo didattico 2021/2022 sono riportati nella tabella "Offerta Didattica Programmata a.a. 2021/2022" di cui all'Allegato n. 1.

ART. 8

Modalità di ammissione

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Matematica devono essere in possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente. Possono, altresì, iscriversi laureati in possesso di laurea conseguita secondo gli ordinamenti previgenti il D.M. 509/99.

L'accesso al Corso di Laurea magistrale è condizionato:

a) al possesso di una laurea triennale in Matematica (Classe 32 di Scienze Matematiche, D.M. 509/99, Classe L-35 di Scienze Matematiche D.M. 270/04), oppure, per studenti provenienti da altri Corsi di Laurea, all'aver conseguito almeno:

- 32 CFU nei SSD MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08;
- 9 CFU nel SSD FIS/01;
- 6 CFU nel SSD INF/01 o ING-INF/05.

Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari dovranno essere acquisite dal candidato prima di poter accedere alla verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, mediante il superamento di esami di profitto di singolo insegnamento secondo le modalità previste nelle Regolamento didattico di Ateneo.

b) all'adeguatezza della preparazione personale dello studente, valutata tenendo conto del *Syllabus* (Allegato 2). La verifica di tale requisito sarà effettuata mediante un colloquio individuale del candidato con una Commissione nominata annualmente dal Consiglio Didattico.

c) alla capacità di utilizzare efficacemente la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali. Tale condizione si considererà come automaticamente verificata in presenza di un certificato di idoneità di livello B2. In alternativa, le conoscenze linguistiche del candidato saranno verificate nel colloquio individuale

ART. 9

Prova finale

A seconda dei Curricula, la prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Matematica consiste nella stesura di un elaborato scritto o si articola nella stesura di un elaborato scritto ed in un'attività di tirocinio. L'elaborato è redatto dallo studente sotto la guida di un docente, su un argomento nell'ambito della Matematica e connesso con i corsi del piano di studi.

L'elaborato deve possedere caratteri di originalità e dimostrare che il laureando è in grado di comprendere testi e articoli di livello avanzato, di utilizzare con piena maturità le conoscenze acquisite durante il percorso di studi e di contribuire alla soluzione di problemi matematici, utilizzando anche conoscenze non curricolari. Inoltre, il laureando deve dimostrare la sua abilità nel comunicare, in modo chiaro e privo di ambiguità, problemi, idee e soluzioni riguardanti il suo elaborato. Nei curricula Didattico e MIA, la prova finale prevede una attività di Tirocinio dedicata (Allegati n. 2 e 3), che consenta di mettere a frutto e testare sul campo le specifiche competenze acquisite.

Acquisiti almeno 60 CFU, lo studente regolarmente iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Matematica può presentare domanda di laurea. La gestione delle fasi relative alla domanda di laurea, alla richiesta di conseguimento titolo, alla protocollazione dell'elaborato finale/tesi si svolge esclusivamente online seguendo le regole del Progetto Tesi on Line (ToL). Si rimanda pertanto alla Guida ToL, disponibile sul sito dell'Università del Salento, per ogni specifica informazione.

Per ogni tesi di laurea il Presidente del Consiglio Didattico in Matematica nomina una Commissione Ristretta, costituita da un contro-relatore e da due componenti scelti tra i docenti (anche a contratto) e i ricercatori universitari. La Commissione Ristretta esamina il lavoro di tesi, convoca lo studente per presentarla e discuterla, e formula un giudizio in merito. Di norma, almeno un componente della Commissione Ristretta fa parte della Commissione di Laurea.

Nella valutazione di ogni candidato la Commissione di Laurea deve tener conto della carriera dello studente, dell'attività svolta durante la preparazione della tesi di laurea, del parere della Commissione Ristretta e della discussione durante la prova finale. Il Regolamento per la Laurea Magistrale in Matematica è disponibile sul sito web del Corso di Laurea Magistrale in Matematica.

ART. 10

Attività a scelta dello studente

Il percorso formativo prevede al II anno 9 CFU di “attività formative autonomamente scelte dallo studente”, al fine di consentire il completamento delle conoscenze acquisite con le attività caratterizzanti, affini e integrative, coerentemente con gli obiettivi formativi del corso di laurea.

Ogni studente potrà inserire nel proprio piano di studi sia attività formative proposte dal Consiglio Didattico (che selezionerà utilizzando una *procedura on-line* disponibile nel Portale Web degli Studenti) sia altre attività formative, che proporrà secondo le modalità e le scadenze che saranno indicate sul sito web del Corso di laurea.

Le modalità di verifica delle conoscenze acquisite dipenderanno dalla tipologia di attività scelta dallo studente e consisteranno in generale in prove scritte e/o orali.

ART. 11

Altre attività formative

Il percorso formativo prevede 3 CFU per l'acquisizione di abilità informatiche e telematiche, di conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, per lo svolgimento di stage/tirocini o per l'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche.

Le conoscenze acquisite nell'ambito della lingua inglese e dell'informatica verranno verificate attraverso prove scritte e/o orali, secondo le indicazioni fornite dal docente responsabile dell'attività nella propria pagina web; le conoscenze acquisite durante il tirocinio verranno verificate dal tutor attraverso una relazione prodotta dallo studente alla fine del periodo interessato.

Il corso di laurea non prevede periodi di studio all'estero obbligatori, fatto salvo quanto precisato all'art. 15 "Mobilità degli studenti".

ART. 12

Piano degli studi

I Piani di studio statuari relativi ai tre curricula sono riportati nella tabella "Offerta Didattica Programmata a.a. 2022/2023" di cui all'Allegato n.1.

Lo studente che, in alternativa, volesse presentare un *Piano di studi individuale* (purché coerente con i vincoli stabiliti dall'Ordinamento Didattico) è tenuto a formalizzare la richiesta rivolgendosi alla Segreteria Didattica del corso di laurea. Ogni *Piano di studio individuale* dovrà essere proposto secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo e dovrà essere approvato dal Consiglio Didattico.

ART. 13

Mobilità degli studenti

L'Università del Salento promuove la mobilità studentesca nell'ambito dei programmi europei (oltre 250 accordi di cooperazione con università europee nell'ambito del programma Erasmus, https://www.unisalento.it/web/guest/studies_abroad) e di accordi e convenzioni stipulate con circa 25 università extra-europee.

Le informazioni generali relative al programma Erasmus sono dettagliate nel sito web: <http://unisalento.llpmanager.it/studenti>.

L'elenco completo degli accordi Erasmus+ è riportato nel sito: http://unisalento.llpmanager.it/studenti/reportsAccordi_studenti.aspx.

Lo studente che intenda acquisire all'estero una parte dei CFU necessari per il conseguimento del proprio titolo di studio può rivolgersi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Area Studenti il quale, d'intesa con i Docenti delegati al riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero, fornirà le

indicazioni e la documentazione necessarie. Maggiori informazioni sono disponibili agli indirizzi: <https://www.unisalento.it/ufficio-relazioni-internazionali> e <https://www.unisalento.it/international>.

ART. 14

Obblighi degli Studenti

Non è previsto l'obbligo di frequenza

ART. 15

Riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali o di esperienze di formazione pregressa

Il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali e delle esperienze di formazione pregressa, nei limiti previsti dai DD.MM. 16/03/07 e dalla L. 240/10 (max 12 CFU), viene effettuato dal Consiglio Didattico esaminando la documentazione consegnata dallo studente in Segreteria, sulla base della normativa vigente in materia, delle indicazioni del Regolamento Didattico di Ateneo e degli obiettivi formativi specifici del Corso di laurea. In particolare, il riconoscimento non potrà essere effettuato più di una volta, e sarà valido per il conseguimento di un solo titolo di studio.

ART. 16

Studenti impegnati a tempo parziale

L'iscrizione degli studenti a tempo parziale è disciplinata da un apposito Regolamento di Ateneo disponibile nella sezione STATUTO e REGOLAMENTI > REGOLAMENTI > STUDENTI del Portale istituzionale www.unisalento.it. Eventuali esigenze specifiche degli studenti part-time verranno valutate dai docenti tutor, che forniranno il supporto necessario d'intesa con il Consiglio Didattico e gli uffici di Segreteria.

ART. 17

Norme per i corsi di studio internazionali

Non è un corso di studio internazionale.

ART. 18

Norme transitorie e finali

Il presente regolamento entra in vigore con l'attivazione del corso di studio. Per quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento, trovano applicazione le norme del Regolamento didattico di Ateneo.

Laurea Magistrale in Matematica (LM-40) Curriculum Didattico

Tirocinio Curriculare nella Scuola Secondaria

Per lo studente iscritto al Curriculum Didattico, parte integrante dello svolgimento della prova finale consisterà in un'attività di tirocinio presso un Istituto di Istruzione Secondaria.

Acquisiti almeno 60 CFU e dopo aver sostenuto l'esame di Didattica della Matematica, lo studente può chiedere di svolgere l'attività di tirocinio. Allo studente saranno assegnati:

- 1) Un Docente Tutor presso l'Istituto di Istruzione Secondaria selezionato;
- 2) Un Docente universitario come referente per il Corso di Studi.

Il tirocinio è avviato sulla base di un progetto formativo, definito in accordo tra Docente universitario e Tutor scolastico, che ne esplicita i contenuti formativi e gli aspetti organizzativi.

OBIETTIVI:

- Conoscere in modo approfondito l'ambiente di apprendimento della scuola secondaria.
- Utilizzare la competenza osservativa per una lettura critica dei processi e dei contesti educativi.
- Riflettere sui nuclei concettuali fondanti della disciplina e i corrispondenti saperi essenziali.
- Elaborare un percorso progettuale inserendosi nelle attività della Scuola.
- Conoscere, scegliere e utilizzare strategie metodologiche finalizzate alla realizzazione di un intervento didattico.
- Saper redigere e condurre autonomamente un percorso educativo – didattico secondo modalità e tempi funzionali ai contesti d'uso.
- Osservare e comprendere una sequenza di insegnamento e apprendimento in rapporto a:
 - o ambiente di apprendimento,
 - o strategie didattiche,
 - o clima di relazione della classe,
 - o comunicazione docenti/studenti e studenti/studenti,
 - o fasi dell'azione didattica,
 - o modalità di verifica degli apprendimenti.
- Documentare il percorso didattico realizzato.
- Sviluppare competenza collaborativa in una comunità di pratica (anche attraverso la realizzazione e la condivisione di spazi online).
- Conoscere e costruire differenti prove di verifica e di valutazione anche in relazione ad eventuali bisogni educativi speciali degli studenti.
- Riflettere sull'efficacia dell'intervento realizzato, sulle proprie capacità di organizzazione dell'azione didattica e di gestione del gruppo studenti.

ATTIVITA': sono previste le seguenti attività, per complessive 150 ore:

- a) *Partecipazione ad un seminario di presentazione del tirocinio* (2 ore);
- b) *Tirocinio osservativo* (per un totale di almeno 40 ore);
- c) *Tirocinio attivo* (per un totale di almeno 40 ore);
- d) *Attività complementari*;
- e) *Redazione di una relazione finale scritta* (20 ore).

Di seguito una descrizione delle possibili attività di Tirocinio osservativo, Tirocinio attivo e complementari.

Tirocinio Osservativo:

- osservazione durante le lezioni tenute dall'insegnante per mettere a fuoco:
 - o le caratteristiche di ciascuna classe
 - o le dinamiche fra gli studenti
 - o le dinamiche fra studenti e docente

- la presenza di studenti con bisogni educativi speciali
- osservazione dell'attività del docente durante:
 - la correzione degli esercizi delle verifiche assegnate agli studenti
 - la predisposizione delle verifiche e delle relative griglie di valutazione
 - la valutazione degli studenti
 - la compilazione del registro di classe

Tirocinio Attivo:

- svolgimento di lezioni in aula, in affiancamento al docente, con trattazione di argomenti previsti dalla programmazione annuale
- svolgimento di esercizi alla lavagna
- correzione alla lavagna delle verifiche assegnate
- presentazione di approfondimenti o di attività di potenziamento (per esempio attraverso laboratori)
- presentazione di argomenti matematici attraverso l'uso di opportuni software didattici
- collaborazione per la preparazione degli studenti a gare o giochi matematici
- collaborazione nell'attività di recupero durante l'orario scolastico attraverso il supporto a gruppi di studenti per la risoluzione di esercizi e per il chiarimento di eventuali perplessità
- collaborazione nei corsi di recupero o nelle attività di sportello pomeridiane per studenti in difficoltà

Attività complementari:

- preparazione delle lezioni\laboratori
- monitoraggio dell'apprendimento della classe
- discussione con il docente sulle metodologie utilizzate nell'attività didattica svolta
- supporto al docente nella correzione individuale degli esercizi assegnati agli studenti
- collaborazione con il docente nella predisposizione di verifiche e relative griglie di valutazione, nella correzione delle verifiche

Laurea Magistrale in Matematica (LM-40)
Curriculum M.I.A. (Matematica per l'Intelligenza Artificiale)

Tirocinio Curriculare presso Ente di Ricerca

Per lo studente iscritto al Curriculum MIA, parte dello svolgimento della prova finale consisterà in un'attività di tirocinio presso un laboratorio all'interno di un ente di ricerca (e.g. CNR, INFN, IIT o la stessa Università). Acquisiti almeno 60 CFU, lo studente può chiedere di svolgere l'attività di tirocinio.

Allo studente saranno assegnati:

- 1) Un Docente tutor presso l'Ente selezionato;
- 2) Un Docente universitario come referente interno per il Corso di Studi.

Attività previste e relativa distribuzione oraria

- a) *Tirocinio osservativo* (per un totale di almeno 10 ore)
- b) *Tirocinio attivo* (per un totale di almeno 60 ore)
- c) *Attività complementari* (per un totale di almeno 10 ore)
- d) *Redazione di una relazione finale scritta* (20 ore)

Obiettivi ed Attività da inserire nel progetto formativo:

OBIETTIVI

Scopo ultimo del tirocinio è permettere allo studente di mettere in pratica quanto appreso durante l'intero corso magistrale inerentemente la modellistica matematica propria dell'intelligenza artificiale, il trattamento automatico dei dati e l'elaborazione delle informazioni. A questo corrispondono i seguenti obiettivi intermedi correlati:

-Conoscere come è strutturato il Laboratorio ospitante e le intenzioni di ricerca dei suoi membri

-Comprendere come viene progettato l'esperimento a cui si prenderà parte e partecipare alla pianificazione dello stesso in ogni suo dettaglio (non solo per gli aspetti computazionali quindi).

-Approfondirne gli aspetti del trattamento dati chiarendo -prima che l'esperimento venga espletato- cosa si vuole riuscire a dimostrare empiricamente e come si intende farlo con i membri del team sperimentale che effettueranno poi l'esperimento stesso

-Essere assolutamente sempre presenti durante la raccolta dati (i.e. durante lo svolgimento dell'esperimento, in tutte le sue realizzazioni).

-Conoscere -ed acquisire maneggevolezza con- le banche dati già esistenti e fruibili per addestrare reti neurali (e.g. clouds e repositories pubbliche di dati biologici).

-Trattare datasets prodotti nei Labs (durante l'esperimento seguito) mediante le tecniche apprese durante il percorso magistrale per estrarre informazione d'interesse (precedentemente concordata con i membri del Lab in fase di pianificazione dell'esperimento).

-Diventare padrone delle stesse tecniche mediante l'esperienza, al fine di plasmarle secondo propria necessità contingente.

ATTIVITA' NELLO SPECIFICO

Tirocinio Osservativo:

- osservazione durante la creazione del dataset da analizzare (i.e. mentre viene espletato l'esperimento) al fine di:
 - o carpirne le caratteristiche statistiche attese
 - o monitorare la correttezza statistica di tutte le operazioni che i tecnici compiono

- valutarne la robustezza dell'informazione contenuta nei datasets prodotti
- per poi proseguire con l'osservazione dell'attività del responsabile del trattamento dati durante:
 - l'esportazione dei datasets dal Lab ad un repository per il suo storage
 - la prima analisi (di solito grezza, senza machine learning) inerente all'informazione effettivamente raccolta
 - un'analisi mediante machine learning per l'ottimizzazione del trattamento dei dati
 - la rappresentazione dell'informazione estratta dai datasets mediante plots rappresentativi e leggi di scala che correlino le grandezze pertinenti al fenomeno oggetto di studio

Tirocinio Attivo:

- Aiutare il team sperimentale durante lo svolgimento dell'esperimento, in relazione alla raccolta dati.
- Aiutare il responsabile del trattamento dati durante l'analisi statistica nella sua fase iniziale (senza ML).
- Aiutare il responsabile del trattamento dati durante l'analisi statistica nella sua fase avanzata (con ML).
- Aiutare il responsabile del trattamento dati durante la generazione di grafici esplicativi dell'informazione - ottimizzata e compressa- estratta dai dataset stessi.
- Aiutare il responsabile del trattamento dati nella formalizzazione matematica del modello derivato dalla quantificazione dell'informazione estratta (inferenza di leggi di scala proprie delle grandezze caratterizzanti il fenomeno in esame).
- Contribuire attivamente nel team nel suo complesso alla comprensione del risultato dell'analisi dati al fine di permetterne un consono collocamento nel panorama scientifico generale e/o in termini di ricadute applicative.

Attività complementari:

- Supervisione delle strutture da calcolo e da data storage fruibili nel Lab
- Stima del tempo di processamento dell'informazione prodotta dall'esperimento in relazione alle macchine disponibili ed alle necessità contingenti del team di ricerca del Lab
- Analisi di flusso logico dell'esperimento: ricerca di criticità e sviluppo di strategie alternative

Tirocinio Curriculare presso azienda

In alternativa al tirocinio presso un laboratorio di ricerca, lo studente iscritto al Curriculum MIA, potrà svolgere l'attività di tirocinio presso un'azienda (con un'opportuna sezione di ricerca e sviluppo). In tal caso verranno assegnati allo studente un tutor aziendale ed un docente universitario come referente interno, secondo il regolamento vigente per i tirocini curriculari di Unisalento. Il progetto formativo (che comprenderà attività per un totale di 100 ore) dovrà essere coerente con gli obiettivi formativi del curriculum MIA e verrà dettagliato in base alle specificità dell'azienda coinvolta e dei dataset che metterà a disposizione degli studenti.

Università del Salento - Dipartimento di Matematica e Fisica
Corso di Laurea Magistrale in Matematica – Curriculum Teorico-modellistico (LM39, cl. LM-40)
Proposta Offerta didattica programmata A.A. 2022/2023 - 39 CFU B1, 27 CFU B2, 18 CFU affini

I anno

Nome Insegnamento	Tipo Insegnamento (Monodisciplinare / Integrato / Modulo)	CFU complessivi	CFU lezione	CFU esercitazione / laboratorio	Ore attività frontale	SSD	TAF	Ambito	Responsabile Didattico / Docente (*)	Semestre
ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE I	Monodisciplinare	6	6	---	42	MAT/05	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		I
ISTITUZIONI DI GEOMETRIA SUPERIORE	Monodisciplinare	9	9	---	63	MAT/03	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		I
ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA	Monodisciplinare	9	9	---	63	MAT/07	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		I
ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE II	Monodisciplinare	6	6	---	42	MAT/05	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		II
ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE	Monodisciplinare	9	9	---	63	MAT/02	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		II
MODELLI MATEMATICI PER LA FISICA E L'INGEGNERIA	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/07	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		II
OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/09	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		II
SISTEMI DINAMICI	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/07	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		II
STATISTICA APPLICATA	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/06	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		I
PROBABILITA'	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/06	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		II
INTRODUZIONE ALLA TEORIA DELLA RELATIVITA' E ALLA MECCANICA QUANTISTICA	Monodisciplinare	6	6	---	42	FIS/02	Affine/Integrativa	Attività formative affini e integrative		I
MATEMATICA PER LA FINANZA	Monodisciplinare	6	6		42	SECS-S/06	Affine/Integrativa	Attività formative affini e integrative		II
DATA MINING	Monodisciplinare	6	6		42	ING-INF/05	Affine/Integrativa	Attività formative affini e integrative		II

II anno

Nome Insegnamento	Tipo Insegnamento	CFU	CFU	CFU	Ore attività	SSD	TAF	Ambito	Responsabile	Semestre (**)
ANALISI NUMERICA	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/08	Caratterizzante	Formazione modellistico-applicativa		I
GEOMETRIA DIFFERENZIALE	Monodisciplinare	9	9	---	63	MAT/03	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		I
EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI	Monodisciplinare	9	9		63	MAT/05	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		II
CRITTOGRAFIA	Monodisciplinare	9	9	-	63	MAT/03	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		II
ALGEBRA SUPERIORE	Monodisciplinare	9	9	---	63	MAT/02	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		II
GEOMETRIA SUPERIORE	Monodisciplinare	9	9	-	63	MAT/03	Caratterizzante	Formazione teorica avanzata		I
ALGORITHMIC GAME THEORY	Monodisciplinare	6	6		42	INF/01	Affine/Integrativa	Attività formative affini e integrative		I
TECNICHE ALGORITMICHE	Monodisciplinare	6	6	---	42	INF/01	Affine/Integrativa	Attività formative affini e integrative		II
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 1		3					Altro	Abilità Informatiche e Telematiche	---	---
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 2		3					Altro	Competenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	---	---
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3		3					Altro	Tirocini Formativi e di Orientamento	---	---
ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 4		3					Altro	Ulteriori conoscenze linguistiche	---	---
ATTIVITA' FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE		9					A scelta dello studente	A scelta dello studente	---	---
TESI DI LAUREA		24					Lingua/Prova finale	Per la prova finale	---	---

Note:

Gruppo di scelta di 9 CFU dell'Ambito "Formazione Teorica Avanzata"
Gruppo di scelta di 9 CFU dell'Ambito "Formazione MODELLISTICO-APPLICATIVA"
Gruppo di scelta di 12 CFU nelle attività formative affini e integrative
Gruppo a scelta di 6 Cfu dell'ambito "Attività affini-integrative"
Gruppo di scelta di 3CFU