

AMMINISTRAZIONE CENTRALE
 AREA DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI
 UFFICIO OFFERTA FORMATIVA ED
 ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'

1222 · 2022
 800
 A N N I



UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI PADOVA

Decreto Rep. Prot. n.
 Anno 2023 Tit. III Cl. 2 Fasc. 3 All. n. 4

OGGETTO: Regolamento Didattico di Ateneo – Istituzione di ordinamenti didattici di Corsi di studio a.a. 2023/2024.

IL RETTORE

Vista la legge 19 novembre 1990, n. 341, art. 11 c. 1;

Visto il decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) del 22 ottobre 2004 n. 270, "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509";

Visti i decreti del Ministro dell'Università e della Ricerca del 16 marzo 2007 relativi alla determinazione delle Classi delle Lauree e delle Lauree Magistrali;

Visto il Decreto MUR n.146 del 29 febbraio 2021 "Definizione della nuova Classe di Laurea in "Scienza dei Materiali" e delle nuove Classi di Laurea Magistrale in "Scienze dei Materiali" e in "Data Science";

Visto il decreto MUR n. 1154 del 14 gennaio 2021 "Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio";

Vista la nota MUR del 31 ottobre 2022 n. 22377, avente ad oggetto "Banche dati Regolamento Didattico di Ateneo (RAD) e Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS) per l'accreditamento dei Corsi a.a. 2023/2024 – Decreto Direttoriale 22 novembre 2021, n. 2711 – Indicazioni operative.";

Vista la delibera del Consiglio della Scuola di Scienze del 22 novembre 2022 con la quale è stata proposta agli Organi Centrali l'istituzione degli ordinamenti didattici del Corso di Laurea in Earth and climate dynamics L-34 e dei Corsi di Laurea Magistrali in Computational Finance LM-16, Data Science LM Data, Materials science LM Sc. Mat.;

Viste le delibere del Senato Accademico rep. 149 del 13 dicembre 2022 e rep. 3 del 24 febbraio 2023; del Consiglio di Amministrazione rep. 327 del 22 dicembre 2022 e rep. 25 del 28 febbraio 2023, con le quali è stata approvata l'istituzione dei suddetti ordinamenti didattici;

Vista la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente gli ordinamenti didattici sopra elencati, trasmessa al MUR dalla Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. 5999 del 16 gennaio 2023;

Visto il parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza del 26 gennaio 2023 in merito agli ordinamenti didattici del Corso di Laurea in Earth and climate dynamics L-34 e dei Corsi di Laurea Magistrali in Computational Finance LM-16 e in Data Science LM Data;

La Responsabile del procedimento amministrativo Cristina Stocco	La Dirigente Roberta Rasa	Il Direttore Generale Alberto Scuttari
--	------------------------------	---

Visti i rilievi resi dal CUN nell'adunanza del 26 gennaio 2023 in merito all'ordinamento didattico del Corso di laurea Magistrale in Materials science LM Sc. Mat e il successivo parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza del 24 febbraio 2023, a seguito della riformulazione dell'ordinamento didattico;

Visto il decreto MUR 1055 del 7 agosto 2023, con il quale il Corso di Laurea in Earth and climate dynamics L-34 e i Corsi di Laurea Magistrali in Computational Finance LM-16, Data Science LM Data, Materials science LM Sc. Mat. sono stati accreditati presso l'Università degli Studi di Padova per l'a.a. 2023/2024;

Richiamato lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, emanato con decreto rettorale rep. n. 3276/2011, e modificato con decreto rettorale rep. n. 1664/2012, e in particolare l'art. 10 co. 2 lett. c;

Preso atto che la struttura proponente ha accertato la conformità del provvedimento alla legislazione vigente e ai Regolamenti di Ateneo;

DECRETA

1. di procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

L-34 – Scienze geologiche

- Earth and climate dynamics

LM-16 – Finanza

- Computational Finance

LM Data – Data Science

- Data Science

LM Sc. Mat. – Scienze dei Materiali

- Materials Science

Gli ordinamenti didattici dei suddetti Corsi di studio sono quelli risultanti sul sito MUR Banca Dati RAD. Sono inoltre allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

2. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa 2023/2024;
3. di incaricare l'Ufficio Offerta formativa dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti e pubblicato nel sito informatico di Ateneo.

Padova, data della registrazione

La Rettrice
Daniela Mapelli
firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005

La Responsabile del procedimento amministrativo Cristina Stocco	La Dirigente Roberta Rasa	Il Direttore Generale Alberto Scuttari
--	------------------------------	---

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	LM-16 - Finanza
Nome del corso in italiano	Finanza Computazionale
Nome del corso in inglese	Computational Finance
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	SC2737^2023^000ZZ^028060
Data di approvazione della struttura didattica	21/11/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/12/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	05/09/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	30/11/2022
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA" - DM
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-16 Finanza

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- possedere una solida conoscenza delle metodologie e degli strumenti matematico-statistici, dell'economia politica e dell'economia aziendale;
- sviluppare con particolare profondità la capacità di applicare tali metodi e strumenti al campo della finanza, cioè all'analisi degli scenari macrofinanziari, ai modelli decisionali caratteristici dei mercati finanziari e ai processi gestionali tipici delle diverse categorie di intermediari finanziari;
- sviluppare una forte integrazione delle tre principali aree disciplinari, anche in una dimensione internazionale, valorizzando la conoscenza giuridica, informatica e un'approfondita formazione interdisciplinare;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Sbocchi occupazionali e attività professionali previsti dai corsi di laurea sono:

- nelle organizzazioni ed aziende del sistema finanziario e assicurativo, con posizioni di elevato livello manageriale;
- attività professionali nelle libere professioni dell'area finanziaria;
- nell'analisi e nella gestione finanziaria, con posizioni specialistiche;
- nei mercati finanziari con posizioni di operatore.

Ai fini indicati i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe:

- assicurano la padronanza di ciascuno degli ambiti disciplinari della scienza economica, di quella aziendale e della matematica statistica, nonché del diritto e dell'informatica;
- prevedono tirocini formativi in attività finanziarie presso aziende ed organizzazioni economiche, istituzioni pubbliche e private, nazionale e internazionali.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Le consultazioni con le organizzazioni rappresentative del mondo professionale sono state effettuate con le seguenti modalità:

- Un questionario online, attivo da inizio giugno 2022 fino al 21 settembre 2022, inviato a più di 110 rappresentanti di qualificate istituzioni operanti a livello regionale, nazionale, internazionale. Il questionario è stato inviato assieme ad una lettera di accompagnamento, allegando una scheda sintetica di presentazione del percorso formativo.
 - Una tavola rotonda sulla LM Computational Finance, tenutasi in video-conferenza lunedì 5 settembre 2022.
- Tali consultazioni sono state organizzate dal Comitato Ordinatore della LM Computational Finance, in rappresentanza dei tre Dipartimenti coinvolti. Le organizzazioni appartengono ai settori della finanza, delle assicurazioni, dei mercati energetici, della consulenza, fornendo nel complesso un'ampia e diversificata rappresentazione di tali settori, intesi come principali sbocchi professionali di un laureato magistrale in Computational Finance. Un numero rilevante di professionisti consultati (più del 40%) è stabilmente basato all'estero, coerentemente con l'elevato grado di internazionalizzazione del settore. I rappresentanti delle istituzioni consultate ricoprono diversi ruoli aziendali, con una prevalenza di profili di medio-alto livello e manageriali. Le consultazioni hanno rivelato un forte interesse per la LM Computational Finance da parte del mondo professionale, come dimostrato dall'ampia disponibilità delle istituzioni consultate nel partecipare alle attività didattiche, ad esempio tramite seminari professionali e possibilità di stage. In particolare, il carattere di interdisciplinarietà del percorso formativo ha riscontrato un solido apprezzamento, in quanto fornisce una combinazione di competenze di difficile reperimento. Oltre l'80% delle istituzioni consultate ritiene le competenze fornite dalla LM Computational Finance appropriate rispetto alle necessità attuali del mondo professionale e si dichiara potenzialmente interessata ad assumere un laureato magistrale in Computational Finance nell'arco dei prossimi cinque anni. Allo scopo di garantire che l'offerta formativa della LM Computational Finance rimanga costantemente aggiornata, è stato istituito un comitato di indirizzo (advisory board), composto da qualificati rappresentanti di istituzioni nazionali e internazionali, comprendendo sia figure junior che figure manageriali di alto livello.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto, nella seduta del 30 novembre 2022, ha espresso parere favorevole, subordinatamente all'approvazione da parte dei competenti organi di ciascun Ateneo, all'istituzione per l'a.a. 2023/24 del corso di laurea magistrale in:

Computational Finance LM-16
Dipartimento di Matematica "Tullio Levi-Civita" (DM)
Scuola di Scienze

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La LM Computational Finance ha come obiettivo la formazione di una figura professionale dotata di un'approfondita preparazione quantitativa e computazionale abbinata ad una solida conoscenza dei mercati finanziari. Il percorso formativo è fortemente interdisciplinare e coniuga quattro linguaggi fondanti: economia, informatica, matematica, statistica. La struttura del percorso formativo mira a fornire l'intero spettro di competenze necessarie per partire dall'identificazione e formulazione di un problema finanziario, analizzarlo attraverso lo strumento matematico-statistico, fino allo sviluppo di una sua soluzione pratica. La LM Computational Finance vuole dunque formare un laureato dotato di competenze trasversali, che non si limitino alla sola

conoscenza tecnica della modellistica finanziaria, e che possa assumere un ruolo centrale nella trasformazione tecnologica dei settori finanziario e assicurativo.

Tali obiettivi formativi sono perseguiti attraverso un percorso formativo strutturato nella maniera seguente:

- nel primo semestre del Corso di Studio, viene sviluppata una solida base di conoscenze fondamentali nei quattro ambiti scientifici (economia, informatica, matematica, statistica). Il primo semestre si compone di insegnamenti di base e caratterizzanti che forniscono agli studenti tutte le competenze necessarie per affrontare i corsi più specialistici previsti nei semestri successivi. In particolare, vengono fornite agli studenti competenze di base in economia finanziaria, programmazione, metodi numerici, ottimizzazione, probabilità, statistica ed elementi di analisi delle serie storiche. Il primo semestre è strutturato in maniera tale da colmare le eventuali differenze di preparazione in ingresso degli studenti, a seconda dei loro diversi percorsi di studio di provenienza.

- nel secondo e nel terzo semestre del Corso di Studio, vengono acquisite conoscenze specialistiche che coprono le metodologie più rilevanti della moderna finanza. Il secondo e il terzo semestre si compongono di insegnamenti caratterizzanti e affini che, partendo dalle conoscenze fondamentali acquisite dallo studente nel primo semestre, sviluppano specifiche metodologie e ambiti applicativi in linea con la focalizzazione quantitativa e computazionale del percorso di studi. Gli insegnamenti del secondo e del terzo semestre coniugano aspetti teorici con la risoluzione di problemi pratici. In ambito economico, gli insegnamenti previsti nel secondo semestre forniscono allo studente una solida conoscenza dei rischi finanziari e delle relative tecniche econometriche. In ambito informatico, vengono fornite allo studente competenze su moderne tecniche di intelligenza artificiale applicate alla finanza. In ambito matematico, lo studente apprende la matematica attuariale, la modellistica stocastica in finanza e le sue applicazioni alla valutazione di derivati. In ambito statistico, viene fornita una solida conoscenza di tecniche avanzate di gestione quantitativa dei rischi. Nel terzo semestre viene inoltre erogato un insegnamento di ambito giuridico.

- Il quarto semestre del Corso di Studio è dedicato alla preparazione della tesi e all'acquisizione di competenze elettive, che consentono allo studente di personalizzare il percorso formativo e approfondire determinati ambiti di interesse.

Nell'arco dell'intero percorso formativo, lo studente sviluppa inoltre capacità di comunicazione scritta e orale in un contesto interdisciplinare.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Mentre le attività caratterizzanti rappresentano la base di conoscenze fondanti della finanza computazionale, le attività affini corrispondono a insegnamenti di approfondimento in ambito economico, informatico, matematico, statistico. Tali approfondimenti includono in particolare modelli e tecniche di gestione e misurazione dei rischi finanziari, metodologie informatiche applicate alla finanza, metodi stocastici per la finanza, economia delle scelte di assicurazione, metodi attuariali. In aggiunta, tra le attività affini è inclusa l'acquisizione di competenze di analisi numerica, ambito scientifico rilevante per la finanza computazionale.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Computational Finance deve possedere un insieme di conoscenze fondamentali in ambito economico, informatico, matematico, statistico. Deve conoscere l'economia dei mercati finanziari e la teoria economica alla base delle scelte di investimento, come anche le caratteristiche dei principali strumenti finanziari e assicurativi e degli attori che operano nei mercati finanziari, assicurativi, energetici. È in grado di utilizzare strumenti informatici per l'analisi dei dati in finanza, per la valutazione di prodotti finanziari complessi e per la misurazione dei rischi, strumenti informatici anche basati su moderne tecniche di intelligenza artificiale. Conosce gli elementi di base dell'ottimizzazione e dell'analisi numerica necessari per la comprensione e lo sviluppo di algoritmi in finanza. Possiede approfondite conoscenze metodologiche di probabilità e statistica, con particolare riferimento al calcolo stocastico e all'analisi delle serie storiche finanziarie. Possiede una conoscenza di base dei principali elementi giuridici inerenti all'utilizzo dei dati in finanza. Conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni, seminari, nonché attraverso lo studio individuale e la preparazione di progetti svolti individualmente o in piccoli gruppi. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, eventualmente anche tramite prove in laboratorio informatico.

Più nel dettaglio, le competenze fornite dalla LM Computational Finance nei quattro ambiti fondanti sono descritte come segue:

Competenze di ambito economico:

Lo studente dovrà acquisire solide competenze quantitative sulla struttura ed il funzionamento dei mercati finanziari, sulla struttura finanziaria delle imprese, con particolare riferimento alla valutazione dei rischi e alla reportistica finanziaria. Tali competenze saranno fondamentali per contestualizzare i problemi che un laureato magistrale in Computational Finance dovrà affrontare e risolvere nel mondo del lavoro. Inoltre, lo studente dovrà acquisire una buona conoscenza delle principali metodologie econometriche per la valutazione dei rischi di credito e di mercato.

Competenze di ambito informatico:

Lo studente dovrà acquisire solide competenze di base di informatica, in particolare in ambito algoritmico e del machine learning, che gli permetteranno di valutare la realizzabilità ed efficacia, dal punto di vista informatico, delle soluzioni ideate grazie alle conoscenze di economia, matematica, statistica. Lo studente acquisirà sia competenze di base di programmazione sia competenze più specialistiche relativamente all'applicazione di moderne tecniche di intelligenza artificiali in finanza.

Competenze di ambito matematico:

Lo studente dovrà acquisire solide basi di probabilità, calcolo stocastico, analisi numerica e ottimizzazione, per lo sviluppo di modelli e metodologie volti alla soluzione di problemi di valutazione e copertura di strumenti finanziari complessi, come anche alla gestione dei rischi in ambito finanziario, assicurativo ed energetico. Lo studente apprenderà l'utilizzo pratico degli strumenti teorici tramite l'implementazione di case-studies al calcolatore.

Competenze di ambito statistico:

Lo studente dovrà acquisire solide competenze sui modelli statistici per l'analisi di dati di natura finanziaria e sui metodi e modelli per la misurazione e gestione dei rischi finanziari. Le competenze di natura statistica forniranno elementi di base per lo sviluppo di analisi, valutazioni e approcci per la soluzione di problemi complessi, attraverso l'utilizzo di strumenti informatici. Le conoscenze e competenze in ambito statistico includono lo studio di modelli di regressione, l'analisi di serie storiche e l'apprendimento di moderne tecniche di gestione quantitativa dei rischi.

In aggiunta, la LM Computational Finance prevede un insegnamento di ambito giuridico, per fornire agli studenti i fondamenti del diritto dei dati in finanza e delle nuove tecnologie. Il percorso formativo è completato da un'attività di tesi, che può essere svolta in abbinamento ad uno stage.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Computational Finance, grazie alla sua preparazione transdisciplinare, è in grado di coordinare progetti in svariati ambiti della finanza, delle assicurazioni e dei mercati energetici. È in grado di formulare un modello matematico-statistico partendo dall'identificazione di un problema finanziario/assicurativo. È in grado di tradurre un modello teorico in una concreta soluzione pratica, adottando un approccio critico orientato al problem-solving. Sa identificare e implementare le soluzioni computazionali/informatiche più adeguate per specifici problemi di valutazione, investimento, gestione dei rischi. È capace di applicare le metodologie dell'econometria, come anche le tecniche dell'intelligenza artificiale, per l'analisi dei dati economici e finanziari. È in grado di orientare un'istituzione finanziaria verso l'adozione delle infrastrutture tecnologiche più appropriate. È inoltre in grado di seguire la costante innovazione dei mercati finanziari ed è dotato della capacità di comprendere l'impatto di tale innovazione sulle scelte economico/finanziarie individuali e aziendali. La capacità di applicare conoscenza e comprensione dello studente è acquisita tramite attività di laboratorio, formazione individuale, e valutata con esami scritti/orali e attività progettuali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Computational Finance è in grado di formulare giudizi critici anche in situazioni di grande complessità e incertezza. È dotato di una capacità di analisi critica delle ipotesi modellistiche adottate e una chiara comprensione del loro impatto e delle loro limitazioni. Sa valutare in maniera integrata nuovi strumenti finanziari e assicurativi introdotti nei mercati, con una visione critica delle loro implicazioni in termini di rischio e di utilizzo in un'ottica di portafoglio. È in grado di valutare l'appropriatezza di specifiche soluzioni per il trasferimento dei rischi finanziari e assicurativi, anche in relazione ai rischi emergenti (ad esempio, rischio di longevità, rischio climatico, cyber-risks). L'autonomia di giudizio viene sviluppata tramite esercitazioni, seminari, preparazione di elaborati, partecipazione attiva ai seminari professionali organizzati nell'ambito del corso di studio. La preparazione della prova finale riveste un ruolo importante nell'acquisizione di autonomia di giudizio. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione del grado di autonomia e della capacità di lavorare, anche nel contesto di progetti svolti in piccoli gruppi.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Computational Finance è in grado di presentare i risultati dell'analisi quantitativa a diversi livelli di complessità, a seconda del contesto professionale in cui si trova ad operare. La sua preparazione transdisciplinare gli consente di fare efficacemente da collegamento tra diverse figure professionali e tra diversi ruoli aziendali. È in grado di comprendere il linguaggio tecnico della finanza e dei metodi quantitativi, ma allo stesso sa comunicare in maniera efficace con interlocutori non specialisti. Possiede una solida conoscenza della lingua inglese, lingua di riferimento nel settore finanziario-assicurativo. Le abilità comunicative sono sviluppate attraverso le attività formative che prevedono presentazioni orali e la preparazione di relazioni di progetti. La verifica di queste capacità verrà effettuata negli esami degli insegnamenti che prevedono un progetto, come anche nella valutazione della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Computational Finance è dotato della capacità di studio autonoma che gli consentirà di rimanere costantemente aggiornato rispetto alla costante evoluzione dei mercati finanziari e assicurativi. Anche grazie alla sua formazione transdisciplinare, il laureato magistrale in Computational Finance è in grado di apprendere rapidamente e criticamente nuovi metodi quantitativi, computazionali e informatici, valutandone l'appropriatezza rispetto allo specifico contesto di applicazione. Possiede inoltre una solida base di conoscenze di economia, informatica, matematica, statistica che gli consente di approfondire autonomamente specifici ambiti all'interno della finanza computazionale. Il conseguimento e la verifica della capacità di apprendimento sono effettuati principalmente attraverso la valutazione dell'attività di tesi e di altre attività progettuali dove allo studente è proposto un problema da risolvere con autonomia di scelta sulle metodologie e tecniche da utilizzare.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Gli studenti che intendono iscriversi alla LM Computational Finance devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'ammissione alla LM Computational Finance dev'essere verificato il possesso di requisiti curriculari minimi, definiti in termini di CFU in specifici gruppi di SSD, e di un'adeguata preparazione personale (competenze di base in algebra, calcolo differenziale e integrale; fondamenti di probabilità e statistica).

I requisiti curriculari richiesti per l'accesso sono i seguenti:

- possesso di almeno 10 CFU negli SSD MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/08, MAT/09, SECS-S/06;
- possesso di almeno 6 CFU negli SSD MAT/06, SECS-S/01, SECS-S/02, SECS-S/03, SECS-P/05;
- conoscenza della lingua inglese di livello B2 abilità ricettive (lettura e ascolto).

Per i candidati in possesso di un titolo italiano con ordinamento diverso da quelli disciplinati dal DM 509/99 o dal DM 270/2004 o in possesso di un titolo conseguito all'estero, la verifica del possesso dei requisiti curriculari sarà svolta dalla commissione di ammissione.

L'adeguatezza della preparazione personale viene valutata attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato inerente alle tematiche del Corso di Studio con caratteristiche di originalità. La preparazione dell'elaborato si svolgerà sotto la supervisione di un relatore con l'eventuale coinvolgimento di altri docenti di discipline inerenti al tema prescelto. Fermo restando il ruolo del relatore, la tesi di laurea potrà essere elaborata anche nell'ambito di soggiorni di studio presso altre università, aziende e istituzioni, eventualmente anche all'estero. Nello svolgimento della prova finale lo studente è tenuto a dimostrare, oltre alla padronanza degli argomenti trattati con sviluppi interdisciplinari, la capacità di operare in modo autonomo, scientificamente rigoroso e concretamente efficace. Al tempo stesso, la discussione dell'elaborato finale darà modo allo studente di dimostrare di aver acquisito adeguate competenze di comunicazione in un ambito interdisciplinare.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Financial Data & Technology Expert (esperto nella gestione, visualizzazione ed analisi di dati finanziari)
<p>funzione in un contesto di lavoro: Questa figura professionale si occupa della raccolta, gestione ed integrazione dei dati finanziari, attraverso l'impiego di strumenti informatici e statistici rilevanti nello specifico contesto aziendale di inserimento. Può inoltre fornire analisi preliminari relative alle informazioni che possono essere estrapolate dai dati supportando altre funzioni aziendali, come ad esempio il risk management (finanziario, assicurativo, creditizio), la gestione dei fondi (asset allocation), o attività di consulenza in senso lato.</p>
<p>competenze associate alla funzione: In vista della formazione di un profilo di Financial Data & Technology Expert, il Corso di Studio fornisce le competenze seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisi statistica; - programmazione e gestione di basi di dati; - reportistica finanziaria; - tecniche di intelligenza artificiale per l'estrazione di informazione; - conoscenza dei mercati finanziari. <p>Nel percorso di studio, tali competenze trovano riscontro trasversale, essendo collegate ad attività formative che abbracciano la parte più informatica (programmazione e intelligenza artificiale applicata alla finanza), come anche attività che prevedono competenze di natura economica (gestione dei rischi finanziari e reportistica finanziaria), così come di natura più quantitativa (metodi stocastici per la finanza e gestione quantitativa del rischio). Il profilo viene completato e ulteriormente definito tramite competenze trasversali apprese nei corsi elective. Inoltre, il percorso di studio fornisce competenze trasversali e soft skills particolarmente rilevanti per un Financial Data & Technology Expert. Tali competenze includono in particolare la capacità di interagire in un gruppo di lavoro, la capacità di comunicazione dei risultati a diversi livelli di complessità, oltre che la comprensione dei mercati finanziari e del loro impatto sulle scelte aziendali.</p>
<p>sbocchi occupazionali: Intermediari finanziari e assicurativi; società di consulenza; società di gestione di fondi; autorità di vigilanza e regolamentazione.</p>
Financial IT Expert (esperto in soluzioni IT finanziarie)
<p>funzione in un contesto di lavoro: Questa figura professionale collabora allo sviluppo e all'implementazione di soluzioni tecnico-informatiche per applicazioni in contesti finanziari e assicurativi, interfacciandosi con ingegneri del software ed esperti con profili più orientati all'operatività nel mercato o al rapporto con la clientela.</p>
<p>competenze associate alla funzione: In vista della formazione di un profilo di Financial IT Expert, il Corso di Studio fornisce le competenze seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programmazione, gestione di basi di dati; - tecniche di machine learning applicate alla finanza; - elementi di gestione del rischio finanziario; - elementi di valutazione dei prodotti finanziari; - conoscenza di software specifici. <p>Il profilo professionale di Financial IT Expert combina le competenze fornite dagli insegnamenti che vertono sulle tematiche dell'intelligenza artificiale applicata alla finanza, dell'econometria, della gestione quantitativa del rischio, dei metodi stocastici applicati alla finanza. In aggiunta, il profilo di Financial IT Expert viene ulteriormente definito tramite approfondimenti su specifiche tematiche IT e quantitative presenti nei corsi elective. Il percorso di studio fornisce inoltre competenze trasversali utili ad un Financial IT Expert, quali in particolare la capacità di proporre soluzioni innovative (problem solving) sfruttando una visione trasversale e globale, come anche la capacità di interagire con figure professionali di ambiti diversi.</p>
<p>sbocchi occupazionali: Intermediari finanziari e assicurativi; società di consulenza; società di servizi (software house).</p>
Quantitative Finance Specialist (specialista quantitativo)
<p>funzione in un contesto di lavoro: Questa figura professionale fornisce soluzioni metodologiche legate alla valutazione di strumenti finanziari complessi (pricing) o alla costruzione di opportune strategie di copertura e gestione dei relativi rischi finanziari. Fornisce inoltre supporto nell'implementazione di soluzioni tecnologiche ed informatiche relativamente agli aspetti di natura metodologica e quantitativa.</p>
<p>competenze associate alla funzione: In vista della formazione di un profilo di Quantitative Finance Specialist, il Corso di Studio fornisce le competenze seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - probabilità e calcolo stocastico; - valutazione di strumenti finanziari complessi; - tecniche di copertura e gestione del rischio; - basi di programmazione e simulazione numerica. <p>All'interno del percorso di studio, tali competenze caratterizzanti il profilo di Quantitative Finance Specialist sono fornite dagli insegnamenti con un orientamento più marcatamente quantitativo, con particolare riguardo ai metodi stocastici per la finanza, all'econometria, alla matematica attuariale, alla teoria del rischio e alla gestione quantitativa dei rischi finanziari. Il profilo viene ulteriormente definito e completato tramite le competenze fornite da corsi elective orientati sia ad approfondimenti quantitativi sia ad attività di natura informatica e di programmazione. Il percorso di studio fornisce inoltre competenze trasversali utili ad un Quantitative Finance Specialist, quali in particolare la capacità di coniugare l'analisi matematico/statistica con una solida comprensione del funzionamento dei mercati finanziari, oltre che la capacità di proporre soluzioni innovative (problem solving).</p>
<p>sbocchi occupazionali: Intermediari finanziari e assicurativi; banche di investimento; hedge funds; società di consulenza; società dei mercati energetici.</p>
Risk Management Specialist (specialista nella gestione dei rischi)
<p>funzione in un contesto di lavoro: Questa figura professionale si occupa della definizione di metodi e modelli per la misurazione dei rischi e dell'esposizione a fattori di rischio per strumenti finanziari tradizionali, complessi (strutturati) e per portafogli di strumenti. Fornisce inoltre reportistica sui rischi anche sulla base di valutazioni a scenario e simulazione e occupandosi della validazione (interna ed esterna) dei modelli sviluppati.</p>
<p>competenze associate alla funzione: In vista della formazione di un profilo di Risk Management Specialist, il Corso di Studio fornisce le competenze seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisi statistica e delle serie storiche finanziarie; - tecniche quantitative di gestione del rischio; - elementi di regolamentazione dei mercati finanziari; - conoscenze di software statistici. <p>Nel percorso di studio, tali competenze vengono fornite dalle attività formative che vertono sulle tematiche della gestione quantitative dei rischi, la matematica attuariale e la teoria del rischio in assicurazione, oltre che competenze di tipo regolamentare fornite dall'insegnamento di ambito giuridico. Il profilo viene completato e ulteriormente definito tramite competenze trasversali apprese nei</p>

corsi elective, con particolare attenzione a competenze informatiche. Inoltre, il percorso di studio fornisce competenze trasversali e soft skills particolarmente rilevanti per un Risk Management Specialist. Tali competenze includono in particolare la capacità di coniugare l'analisi statistica con la comprensione dei fondamenti economico/finanziari della gestione dei rischi, oltre che la capacità di comunicazione in una varietà di contesti aziendali.

sbocchi occupazionali:

Intermediari finanziari e assicurativi; banche di investimento; hedge fund; società di consulenza; società dei mercati energetici.

Wealth Management Expert (esperto nella gestione delle risorse finanziarie)

funzione in un contesto di lavoro:

Questa figura professionale segue e supporta la clientela nella gestione delle risorse finanziarie coprendo sia orizzonti di lungo periodo sia nel breve termine. Fornisce inoltre soluzioni per la strutturazione di portafogli, ricorrendo anche ad opportuni strumenti assicurativi, producendo reportistica periodica sui risultati di investimento ottenuti.

competenze associate alla funzione:

In vista della formazione di un profilo di Wealth Management Expert, il Corso di Studio fornisce le competenze seguenti:

- conoscenze degli strumenti finanziari semplici e derivati;
- ottimizzazione di portafoglio;
- elementi di gestione del rischio finanziario;
- elementi di regolamentazione dei mercati finanziari.

Nel percorso di studio, tali competenze vengono fornite dalle attività formative che vertono soprattutto su competenze di area economica, in particolare la reportistica finanziaria, l'analisi e la gestione dei rischi finanziari, la gestione del rischio tramite metodi quantitativi ed econometrici. Allo stesso tempo, risultano importanti competenze di tipo giuridico fornite dall'insegnamento di tale ambito. Corsi elective orientati ad elementi trasversali completano la formazione di un Wealth Management Expert. Inoltre, il percorso di studio fornisce competenze trasversali e soft skills particolarmente rilevanti per un Wealth Management Expert. Tali competenze includono in particolare capacità analitiche e di utilizzo di dati per supportare le decisioni di investimento e la capacità di comunicazione a diversi livelli di complessità.

sbocchi occupazionali:

Intermediari finanziari e assicurativi; banche di investimento; hedge funds; società di gestione del risparmio.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Matematici - (2.1.1.3.1)
- Statistici - (2.1.1.3.2)
- Specialisti in attività finanziarie - (2.5.1.4.3)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- attuario
- discipline statistiche

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematico, statistico, informatico	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica SECS-S/03 Statistica economica SECS-S/04 Demografia SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	18	42	18
Economico	SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-P/03 Scienza delle finanze SECS-P/05 Econometria SECS-P/06 Economia applicata	12	26	12
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-P/09 Finanza aziendale SECS-P/10 Organizzazione aziendale SECS-P/11 Economia degli intermediari finanziari	12	18	12
Giuridico	IUS/04 Diritto commerciale IUS/05 Diritto dell'economia IUS/13 Diritto internazionale IUS/14 Diritto dell'unione europea	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 98
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12

Totale Attività Affini	12 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	15	
Per la prova finale	15	18	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	15
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	24 - 57
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	84 - 179

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Note relative alle altre attività

Le ulteriori attività formative includono la partecipazione a una serie di seminari professionali ricorrenti, con lo scopo di avvicinare gli studenti al mondo del lavoro tramite un'interazione periodica con qualificati rappresentanti di istituzioni finanziarie e assicurative. L'organizzazione di tali seminari è a cura del Presidente del CCS. Nelle ulteriori attività informative possono essere incluse l'acquisizione di competenze linguistiche come anche l'approfondimento di abilità informatiche di rilievo nell'ambito della finanza computazionale.

Note relative alle attività caratterizzanti

La LM Computational Finance si caratterizza per un marcato orientamento sugli aspetti quantitativi (matematici, statistici, informatici) della finanza, prevedendo sia un certo numero di insegnamenti di base che un numero consistente di insegnamenti più specialistici in tali ambiti. Inoltre, allo studente viene data la possibilità di approfondire ulteriormente gli aspetti quantitativi tramite la scelta di opportuni corsi opzionali. Per tali ragioni, coerenti con l'obiettivo di formare una figura professionale dotata di solide competenze quantitative nella finanza, l'intervallo di CFU dell'ambito "matematico, statistico, information" risulta essere di una certa ampiezza.

RAD chiuso il 16/01/2023