



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Commerciale "Luigi Bocconi" MILANO
Nome del corso in italiano	Scienze matematiche e della computazione per l'intelligenza artificiale (<i>IdSua:1606687</i>)
Nome del corso in inglese	Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.unibocconi.it/en/programs/bachelor-science/mathematical-and-computing-sciences-artificial-intelligence
Tasse	http://www.unibocconi.it/tca Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	ZECCHINA Riccardo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Comitato di Corso di Laurea
Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi	Facoltà di ECONOMIA

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ELIAS	Marek		RD	1	
2.	MARINACCI	Massimo		PO	1	
3.	ORSINI	Emmanuela		RD	1	

4.	ORTU	Fulvio	PO	1
5.	SAGLIETTI	Luca	RD	1
6.	SAVARE'	Giuseppe	PO	1
7.	SZABO	Botond Tibor	PA	1
8.	VEGNI	Federico Mario Giovanni	ID	1
9.	ZECCHINA	Riccardo	PO	1

Rappresentanti Studenti

DONTU CATALIN 3244174@studbocconi.it
 GHIRARDO EDOARDO 3185254@studbocconi.it
 BOTTARDI ALESSANDRO 3219145@studbocconi.it
 IRLE LISA 3159247@studbocconi.it

Gruppo di gestione AQ

ELISUR DIN FE MAGRINI
 GUIDO OSIMO
 RICCARDO ZECCHINA

Tutor

MATTIA ANDREOLETTI
 BRANDON LIVIO ANNESI
 FRANCESCO BILOTTA
 VICTOR BUENDIA RUIZ-AZUAGA
 JACOPO GIUSEPPE DE TULLIO
 CLAUDIO DEL SOLE
 ELIZAVETA DEMYANENKO
 CLARA DEPALMA
 RUBEN FERNANDEZ FUERTES
 NICOLA GORINI
 YU CHING LAM
 BALAZS MARKO
 SAVERIA MAZZARA
 LUCAS PESENTI
 ALESSANDRO PINZI
 GIACOMO ENRICO SODINI
 DAVIDE STRAZIOTA
 LUCA TAMANINI
 FABIO TONOLI
 FEDERICO MARIO GIOVANNI VEGNI
 GUIDO OSIMO



Il Corso di Studio in breve

11/06/2024

Il corso di laurea in Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence è attivato per la prima volta nell'a.a. 2020-21.

Link: <https://www.unibocconi.it/en/programs/bachelor-science/mathematical-and-computing-sciences-artificial-intelligence>



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

11/02/2020

L'Ateneo ha sottoposto alla valutazione delle Parti Sociali il nuovo programma, presentandone nel dettaglio gli obiettivi e il percorso formativo, il piano studi, i risultati di apprendimento attesi, gli sbocchi professionali.

La consultazione si è rivolta ad una selezione di interlocutori - employer e istituzioni - al fine di verificare se il progetto formativo sia valutato come valido e rispondente ai bisogni del mercato del lavoro e della società.

Le organizzazioni coinvolte sono state individuate in base alla loro rappresentatività rispetto al mercato del lavoro e agli sbocchi professionali previsti, alle aree di inserimento professionale dei profili interessati, nonché rispetto alla loro specifica competenza nell'ambito disciplinare del programma preso in esame.

Le istituzioni sono rappresentative dal punto di vista territoriale, poiché tutte operanti a livello regionale, nazionale e internazionale.

Le consultazioni con le parti sociali si sono svolte nel mese di settembre 2019 e hanno visto la partecipazione dei seguenti soggetti:

Amazon; Bain & Company; BCG; Be Consulting; BEI; Deutsche Bank; Edison; Enel; Ernst&Young; Facile.it; Goldman Sachs International; ING; Intesa Sanpaolo; Iqvia Solutions; KPMG Advisory; L'Oreal Italia Spa; McKinsey & Company; Mediobanca; Oliver Wyman; Poste Italiane; Procter & Gamble; Roland Berger; Saipem; Ubs; Vodafone; WB/IFC; WTO.

Agli interlocutori sono stati sottoposti via email un documento relativo alla nuova offerta formativa e un questionario.

Nel dettaglio, sono stati presentati gli obiettivi e il percorso formativo del nuovo programma, il piano studi, le figure e gli sbocchi professionali, i risultati di apprendimento attesi, al fine di verificare se il progetto formativo sia valutato come valido e rispondente ai bisogni del mercato del lavoro e della società.

Alle parti sociali, sulla base della loro esperienza e delle informazioni presentate, è stato richiesto di esprimere un parere sintetico, nonché commenti e approfondimenti, su:

- la coerenza tra i risultati di apprendimento attesi del corso ed i profili professionali previsti in uscita, nonché con le funzioni-competenze ad essi associate;
- l'adeguatezza delle materie d'insegnamento previste al fine di consentire l'acquisizione, da parte dei laureati, dei risultati di apprendimento attesi al termine del percorso formativo;
- la rispondenza dei profili professionali individuati per i laureati del Corso – e le funzioni e competenze ad essi associate - con i fabbisogni del settore/ambito in cui opera l'organizzazione interpellata e, più in generale, della società e del mondo del lavoro;
- l'esistenza di altre funzioni o ruoli, oltre a quelli indicati nel 'progetto formativo', che potrebbero essere ricoperti dai laureati di questo Corso.

Le parti sociali consultate hanno espresso un generalizzato consenso sul percorso di studio progettato. Si registra una diffusa convergenza di opinioni rispetto alla sempre crescente necessità di profili come quelli descritti, con competenze, ad esempio, in ambito statistico, di modelling e di data science; viene osservato, inoltre, come la crescente complessità dell'analisi e l'aumento dei dati a disposizione richiedano percorsi di studio dedicati e competenze-base di natura teorica che non è possibile acquisire sul posto di lavoro.

Il macro-profilo professionale indicato sembra essere certamente rispondente alle esigenze delle società di produzione di beni di largo consumo, di consulenza, IT e – in modo crescente – del settore finanziario. Un interlocutore sottolinea l'importanza di un simile profilo anche per l'imprenditoria e, in particolare, nell'ambito delle start-up digitali.

In conclusione, i feedback ricevuti confermano la validità dell'indicazione di un macro-profilo ampio, che include tutti i settori in cui i laureati potranno inserirsi e che dipendono anche, con buona probabilità, dagli studi di secondo livello.

In allegato il report relativo alla consultazione con le parti sociali.

Si evidenzia inoltre che, per assicurare la consultazione permanente in itinere delle parti sociali di riferimento dell'istituendo Corso di Studio, è previsto un 'Tavolo di Lavoro'. Si tratta di una iniziativa definita a livello generale di Ateneo e che riguarda tutta l'offerta formativa erogata. Il Tavolo di Lavoro svolgerà sostanzialmente le funzioni di un Comitato di Indirizzo, coinvolgendo con sistematicità i medesimi interlocutori nel corso del tempo (inclusa una selezione di esponenti del mondo dell'industria, dei servizi e delle professioni, scelti tra le imprese, le istituzioni e le organizzazioni più rappresentative in relazione al progetto culturale e agli obiettivi professionali del CdS), al fine di tenere sotto controllo e verificare, attraverso i pareri e gli spunti raccolti, la permanenza della validità del progetto formativo iniziale (in relazione alle evoluzioni disciplinari e dei fabbisogni del mercato del lavoro) e l'effettiva rispondenza dei profili professionali formati rispetto agli obbiettivi prefissati e alle competenze richieste dalle professioni nonché ai risultati di apprendimento attesi.

In aggiunta, sono previste le seguenti ulteriori modalità di interazione continua con le parti sociali, organizzate dalla Direzione Market and Partners dell'Università Bocconi per tutti i corsi di studio offerti:

- il costante monitoraggio dei tirocini effettuati dai propri studenti con la finalità di rilevare l'opinione delle aziende sul livello di preparazione universitaria del tirocinante (conoscenze e metodi) e sulla coerenza e l'applicabilità della preparazione universitaria alle attività svolte nel corso del tirocinio. È previsto un monitoraggio analogo in itinere (a metà del percorso) e la predisposizione di report periodici;
- la verifica puntuale degli esiti occupazionali dei propri corsi di laurea attraverso indagini svolte ad 1, 3 e 5 anni dalla laurea;
- incontri con le organizzazioni rappresentative del mercato del lavoro su base continuativa, al fine di verificarne le esigenze in termini di figure professionali ricercate e la rispondenza dei profili dei propri studenti e laureati rispetto ad esse. Il confronto si svolge anche in occasione delle attività di recruitment e di incontro con gli studenti organizzate dall'Ateneo off-campus e on-campus (870 partecipazioni nel 2018);
- survey periodiche presso gli employers, volte a conoscere i trend evolutivi dei fabbisogni di recruitment delle aziende e i profili professionali maggiormente richiesti.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

06/06/2024

L'Università prevede un processo sistematico di ascolto dei principali portatori d'interesse interni ed esterni ai Corsi di Studio (studenti, docenti, rappresentanti del mondo dell'industria, dei servizi e delle professioni ed esperti di settore) attraverso l'operare di Tavoli di consultazione, organizzati e gestiti con il supporto della Direzione "Academic Affairs" e strutturati in modo da coinvolgere periodicamente, per quanto possibile, i medesimi interlocutori su temi riguardanti le dinamiche dei fabbisogni del mercato del lavoro, le evoluzioni delle competenze richieste nei settori professionali di riferimento nonché le caratteristiche dei laureati al fine di verificare la validità e l'attualità degli obiettivi formativi dei Corsi di Studio ed assicurare l'allineamento tra i contenuti offerti, i profili in uscita e le esigenze professionali emergenti.

Con riferimento al corso di laurea triennale in "Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence" (BAI) è attivo il Tavolo dell'area "Technology" che raggruppa stakeholder selezionati di riferimento, oltre che per BAI, anche per gli altri percorsi di studio che hanno per oggetto discipline attinenti agli ambiti delle nuove tecnologie, delle scienze computazionali, dell'analisi e del trattamento dei big data e dell'intelligenza artificiale, quali il corso di laurea in "Bachelor of Science in Economics, Management and Computer Science" (BEMACS) e i corsi di laurea in magistrale in "Data Science and Business Analytics" (DSBA), in "Cyber Risk Strategy and Governance" (CYBER), in "Economics and Management of

Innovation and Technology” (EMIT) e in “Artificial Intelligence” (AI). Per quanto riguarda gli esponenti del mondo professionale, sono coinvolti rappresentanti di aziende e organizzazioni che costituiscono potenziali o effettivi employer dei laureati provenienti dai percorsi rappresentati nel Tavolo, mentre sul fronte degli stakeholder interni sono coinvolti i componenti in carica della Commissione Paritetica Docenti-Studenti di pertinenza dei medesimi percorsi formativi. In merito alla cadenza delle consultazioni, il Tavolo è convocato generalmente con cadenza biennale (situazioni contingenti o esigenze specifiche possono indurre lo svolgimento di incontri più diluiti o più ravvicinati nel tempo); nell’ambito di ciascun incontro, oltre ad affrontare tematiche generali riguardanti l’area disciplinare di riferimento nel suo insieme e i trend emergenti nel mercato del lavoro dei settori considerati, sono sottoposti ad attenzione specifica uno o più CdS in base alle esigenze che di volta in volta si presentano.

Il 20 febbraio 2024 il Tavolo dell’area “Technology” ha esaminato in modo specifico il Corso di Studio in Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence. Gli esiti del “Tavolo di lavoro” e l’elenco dei partecipanti sono riepilogati nel documento di sintesi riportato in allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo junior, esperto di metodi matematici, computazionali, di modellizzazione e di intelligenza artificiale

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato opererà prevalentemente in team (come risorsa interna oppure come consulente esterno), eventualmente a supporto di un senior manager.

Il laureato svolgerà attività di:

- acquisizione di grandi moli di dati, elaborazione e analisi di base delle informazioni in essi contenute;
- scelta ed utilizzo dei metodi matematici, computazionali e di modellizzazione per l’analisi progredita dei dati;
- utilizzo dei metodi dell’intelligenza artificiale (ad esempio l’apprendimento automatico e l’uso di reti neurali artificiali).

Tali attività possono avere come ambito applicativo di riferimento sia la fisica e gli altri ambiti delle scienze naturali, sia l’economia e gli altri ambiti delle scienze sociali (ad esempio finanza, management, marketing, accounting, ecc.).

competenze associate alla funzione:

Il laureato possiede solide conoscenze matematico-computazionali, solide conoscenze nelle scienze della modellizzazione (fisica ed economia), capacità di analisi di problemi di vari livelli di complessità e di sviluppo e utilizzo creativo dei metodi per la comprensione e la modellizzazione di realtà complesse. Inoltre, possiede le soft skills necessarie per inserirsi prontamente nell’ambiente di lavoro e per interagire in modo costruttivo con le altre figure professionali che compongono il team.

Grazie a una formazione accademica che dà grande rilevanza sia agli aspetti critici e metodologici che a quelli interdisciplinari, il laureato avrà capacità di adattamento e capacità di acquisizione di ulteriori conoscenze specifiche, per essere in grado di avere un ruolo chiave in molti campi innovativi e in evoluzione che richiedono un continuo aggiornamento delle conoscenze.

sbocchi occupazionali:

- Studi di secondo livello in Intelligenza Artificiale, Matematica Applicata, Statistica, Data Science, Scienze dell’Informazione, Fisica, Economia, Finanza, Business, sia in Italia che all’estero. Grazie alla sua natura metodologica, il corso di studi consente di accedere anche a studi di secondo livello in ambiti differenti, in cui l’analisi

di grandi moli di dati e la modellizzazione hanno un ruolo importante.

- Principali sbocchi professionali: aziende, istituzioni, gruppi di ricerca sia locali che internazionali, di varia tipologia in termini di dimensione, settore di attività, ambito (privato/pubblico), caratterizzate dalla necessità di utilizzare tale profilo professionale.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici dell'acquisizione delle informazioni - (3.3.1.3.1)
2. Matematici - (2.1.1.3.1)
3. Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

11/02/2020

L'ammissione è subordinata a:

- conseguimento del titolo italiano di scuola media superiore di secondo grado o titolo straniero riconosciuto idoneo;
- adeguata preparazione iniziale, che si sostanzia in:

* preparazione linguistica, cioè conoscenza della lingua inglese ad un livello almeno pari a B2 del quadro comune di riferimento europeo;

* preparazione in ambito scientifico ed umanistico, in linea con i programmi ministeriali previsti per licei / istituti tecnici.

Per quanto riguarda la preparazione linguistica, è necessario dimostrare la conoscenza della lingua inglese attraverso una delle modalità previste (es. certificazione internazionale).

La conoscenza dell'inglese è prerequisito obbligatorio per potersi immatricolare al corso di laurea.

Per quanto riguarda la preparazione in ambito scientifico ed umanistico, essa è verificata in termini di conoscenze e competenze attraverso il processo di selezione che porta alla assegnazione di un punteggio di graduatoria, determinato principalmente sulla base della valutazione pesata:

- delle performance conseguite negli studi di scuola media superiore;
- degli esiti di un test di ammissione.

Per poter ottenere l'idoneità all'inserimento in graduatoria è necessario superare una determinata soglia minima di punteggio al test.

Contribuisce alla determinazione del punteggio finale di graduatoria, con un peso residuale, anche la valutazione di eventuali ulteriori documenti facoltativi (fra quelli specificamente previsti) presentati dal candidato.

L'ammissione degli studenti idonei è determinata in funzione del punteggio finale di graduatoria assegnato e fino ad esaurimento dei posti disponibili.

Tali studenti sono ammessi senza obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare.

Qualora il numero degli studenti iscritti (ammessi sulla base della graduatoria sopra citata) risultasse inferiore al numero dei posti disponibili, l'Ateneo può eventualmente attivare una graduatoria di riserva ed ammettere candidati che non hanno raggiunto la soglia minima di punteggio del test di ammissione ma hanno comunque ottenuto un punteggio superiore a una ulteriore soglia predeterminata. A tali studenti saranno assegnati debiti formativi che comporteranno obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il 1° anno di corso (come specificato sul sito dell'Ateneo nell'area 'Ammissioni', nel Regolamento Didattico del corso di studi e nel quadro A3b. Modalità di Ammissione).



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

22/05/2024

L'ammissione è subordinata a:

- conseguimento del titolo italiano di scuola media superiore di secondo grado o titolo non italiano riconosciuto idoneo. I titoli non italiani devono essere conseguiti sulla base almeno dell'ultimo biennio di frequenza nel sistema formativo estero, dopo almeno 12 anni di scolarità ed essere validi per il proseguimento degli studi a livello universitario nel Paese di pertinenza del titolo stesso. Devono essere completati dal superamento di eventuali esami statali di idoneità accademica solo se previsti dagli ordinamenti dei singoli Paesi di provenienza;
- adeguata preparazione iniziale, che si sostanzia in:
 - * preparazione linguistica, cioè conoscenza della lingua inglese ad un livello almeno pari a B2 del quadro comune di riferimento europeo;
 - * preparazione in ambito scientifico ed umanistico, in linea con i programmi ministeriali previsti per licei / istituti tecnici.

Per quanto riguarda la preparazione linguistica, è necessario dimostrare la conoscenza della lingua inglese (salvo per i candidati madrelingua inglese) attraverso il possesso di una certificazione linguistica tra quelle riconosciute dall'Università e annualmente pubblicate online con la specificazione dei diversi punteggi minimi necessari o attraverso il possesso di un titolo di studio di ordinamento non italiano fra quelli riconosciuti dall'Università e annualmente pubblicati online. In alternativa è possibile sostenere il Bocconi English Language Proficiency Test, con il rilascio di un attestato con il livello CEFR raggiunto che potrà essere utilizzato ai fini dell'immatricolazione da coloro che non abbiano ancora ottenuto una certificazione linguistica. Per prepararsi a questo test, l'Università mette a disposizione la piattaforma online Altissia. La conoscenza dell'inglese è prerequisito obbligatorio per potersi immatricolare al corso di laurea.

Per quanto riguarda la preparazione in ambito scientifico ed umanistico, essa è verificata in termini di conoscenze e competenze attraverso il processo di selezione che porta alla assegnazione di un punteggio di graduatoria, determinato principalmente sulla base della valutazione pesata:

- delle performance conseguite negli studi di scuola media superiore (terzultimo - penultimo anno)
- degli esiti di un test di ammissione (test Bocconi oppure SAT oppure ACT) volto ad accertare le capacità di applicare le conoscenze in termini di ragionamento numerico, logica matematica, ragionamento critico, comprensione verbale, comprensione e risoluzione di problemi con strumenti matematico-statistici.

Per poter ottenere l'idoneità all'inserimento in graduatoria è necessario superare una determinata soglia minima di punteggio al test scelto (applicata sia a candidati italiani che a candidati internazionali).

Per gli studenti internazionali (studenti iscritti in una scuola di ordinamento italiano o non italiano con sede all'estero o studenti iscritti ad una scuola internazionale con sede in Italia) l'idoneità all'inserimento in graduatoria potrebbe essere confermata, oltre che dai requisiti sopra elencati, a seguito della eventuale valutazione di ulteriori elementi (in particolare CV) finalizzati a focalizzare con maggior precisione il profilo del candidato.

L'ammissione degli studenti idonei è determinata in funzione del punteggio finale di graduatoria assegnato e fino ad esaurimento dei posti disponibili per il corso di laurea selezionato (come prima scelta o scelta in subordine). Tali studenti sono ammessi senza obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare.

Qualora il numero degli studenti iscritti (ammessi sulla base della graduatoria sopra citata) risultasse inferiore al numero dei posti disponibili, l'Ateneo attiva una graduatoria di riserva per ammettere candidati che non hanno raggiunto la soglia minima di punteggio del test di ammissione ma hanno comunque ottenuto un punteggio superiore a una ulteriore soglia predeterminata. A tali studenti saranno assegnati debiti formativi che comporteranno obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il 1° anno di corso.

In particolare l'obbligo formativo aggiuntivo è assolto con la frequenza del precorso di matematica (più sotto descritto) erogato in forma blended. In alternativa l'obbligo può essere assolto attraverso il superamento dell'esame di matematica di base entro l'appello di luglio del primo anno. Chi non assolve l'obbligo non è ammesso al secondo anno e deve iscriversi al primo anno in qualità di ripetente.

L'Università offre a tutti gli studenti un precorso di matematica erogato in forma blended (obbligatorio per gli eventuali studenti ammessi con obblighi formativi aggiuntivi) per coloro che desiderano potenziare le proprie conoscenze e competenze di ingresso.

Inoltre, a partire dall'autunno 2023, gli studenti hanno a disposizione la piattaforma online Altissia, un applicativo che dà accesso a corsi di lingua personalizzati in inglese, francese, spagnolo, tedesco, italiano e portoghese, con esercizi e risorse multimediali.

Gli studenti possono essere selezionati tra il termine del penultimo e l'inizio dell'ultimo anno di scuola superiore (tra luglio e settembre) oppure durante la seconda parte dell'ultimo anno di scuola superiore (sono previsti due momenti di selezione: uno in gennaio-febbraio ed uno in aprile -maggio).

I criteri e le modalità di selezione sono annualmente deliberati dagli organi accademici, riepilogati nel Regolamento didattico del Corso di studi e dettagliatamente pubblicati sul sito nell'area "Ammissioni" circa un anno e mezzo prima l'inizio delle lezioni della coorte di riferimento.

Link: <http://www.unibocconi.it/ammissioni>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

11/02/2020

Il corso di laurea in Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence - impartito in lingua inglese - mira a formare laureati in grado di comprendere e utilizzare metodi matematici, computazionali e di modellizzazione fondamentali e in grado di saperli coniugare con i metodi dell'intelligenza artificiale (ad esempio apprendimento automatico, reti neurali e programmazione logica).

Il corso ha una natura interdisciplinare: agli insegnamenti di base tipici degli studi in matematica applicata si affianca una solida base di informatica, sia teorica che applicata. La fisica e l'economia forniscono gli esempi di base di modellizzazione e problem solving. Inoltre i pilastri metodologici dell'intelligenza artificiale rappresentano l'elemento unificante del corso di studi in quanto in diversi insegnamenti tali pilastri sono introdotti in modo coordinato.

Complessivamente lo scopo del corso di studi è di formare laureati con solide basi metodologiche che possano proseguire gli studi in matematica applicata o in intelligenza artificiale, oppure optare per discipline diverse avendo nel proprio bagaglio di conoscenze strumenti di modellizzazione matematica e tecniche di base relative all'intelligenza artificiale. In

particolare, si tratta di un corso metodologico di base 'per' l'intelligenza artificiale e non di un corso specialistico 'in' intelligenza artificiale.

La formazione sottolinea in particolare gli aspetti critici e metodologici, al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite.

In particolare, gli obiettivi formativi specifici del Corso sono:

1. fornire una rigorosa preparazione teorica, in termini di contenuti e metodi, nell'ambito delle scienze matematiche (analisi matematica, algebra, geometria, probabilità, statistica, ottimizzazione, calcolo numerico) e delle scienze della computazione (programmazione, algoritmi, informatica teorica, strutture logiche, metodi di gestione dell'informazione, algoritmi su grafi);
2. fornire una rigorosa preparazione teorica, in termini di contenuti e metodi, sia nelle basi della fisica e delle tecniche di modellizzazione della fisica (inclusi metodi matematici per la modellizzazione di sistemi classici e quantistici e per la fisica statistica) sia nella basi dell'economia e delle tecniche di modellizzazione dell'economia (inclusi la teoria dei giochi, la teoria delle decisioni e la modellizzazione comportamentale);
3. fornire una preparazione metodologica di base in intelligenza artificiale (machine learning, ottimizzazione continua e discreta in alta dimensionalità e nelle tecniche computazionali associate, reti neurali, elementi di programmazione logica);
4. insegnare a padroneggiare i principali metodi matematici, computazionali, di modellizzazione e di intelligenza artificiale per la soluzione di problemi quantitativi di vari gradi di complessità, utilizzando molteplici strumenti e costruendo i modelli adeguati;
5. sviluppare soft skills (ad esempio: comunicazione efficace, lavoro in gruppo) attraverso attività in aula e fuori aula legate agli insegnamenti curricolari; sviluppare inoltre, attraverso seminari ad hoc, ulteriori competenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, quali la capacità di valutare l'impatto etico e sociale dei temi legati all'intelligenza artificiale, alle scienze e alle tecnologie e la capacità di discutere e analizzare in dettaglio (anche in uno specifico contesto applicativo) temi selezionati di intelligenza artificiale;
6. oltre all'inglese (lingua in cui è impartito il corso di studi), promuovere la conoscenza di un'altra lingua UE (l'italiano è obbligatorio per i non madrelingua italiana).

Descrizione del percorso formativo:

Il BSc in Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence è impartito in lingua inglese.

Il piano studi è costruito su quattro blocchi principali:

- formazione ampia e approfondita di matematica e computer science (nel corso dei primi due anni);
- formazione di base in fisica e in economia (nel corso dei primi due anni);
- formazione di base nei metodi matematici e computazionali per la modellizzazione in fisica e in economia (nel secondo e terzo anno);
- formazione di base nei metodi specifici dell'intelligenza artificiale (nel secondo e terzo anno).

Gli studenti possono scegliere inoltre le attività opzionali (corsi opzionali in Italia o all'estero, stage) in modo da adattare l'ultima parte del piano studi ai loro obiettivi individuali. Lo scopo di tali attività è quello di dare agli studenti l'opportunità di allargare le loro conoscenze verso altri settori disciplinari che si sono evoluti e sono diventati un terreno potenziale per i metodi di intelligenza artificiale, in particolare all'interno delle scienze sociali. Il piano studi prevede inoltre:

- Una lingua dell'Unione Europea (diversa dall'inglese e dalla lingua madre dello studente). Per gli studenti non madrelingua italiana è obbligatorio l'italiano.
- Seminari per lo sviluppo di abilità utili all'inserimento nel mondo del lavoro (es. etica digitale, lavoro in un team & comunicazione efficace, laboratorio di intelligenza artificiale).
- Lavoro finale.

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Il laureato avrà acquisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenze ampie e approfondite dei contenuti disciplinari e dei metodi specifici nelle scienze matematiche e computazionali; - conoscenze di base dei contenuti disciplinari e dei metodi specifici in fisica e in economia; - conoscenze di base dei metodi matematici e computazionali per la modellizzazione in fisica e in economia; - conoscenze di base dei metodi specifici dell'intelligenza artificiale (principalmente apprendimento automatico, con elementi di base di programmazione logica). <p>Inoltre avrà acquisito abilità utili per il mondo del lavoro e conoscenze nelle lingue straniere.</p> <p>Modalità di acquisizione delle conoscenze</p> <p>Le conoscenze e la capacità di comprendere sono acquisite attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la frequenza assidua e attiva alle lezioni; - lo studio individuale e di gruppo costante e approfondito; - il superamento delle prove di accertamento delle conoscenze. <p>Modalità di verifica dell'acquisizione delle conoscenze</p> <p>La verifica dell'acquisizione di conoscenze e capacità di comprendere è effettuata valutando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il grado di partecipazione in termini di frequenza e contributo attivo alle lezioni/seminari; - la qualità e la costanza dello studio individuale e di gruppo durante il periodo di erogazione dell'insegnamento; - la performance nelle prove di accertamento delle conoscenze scritte e/o orali. 	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Il laureato sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere le dimostrazioni matematiche e svilupparle in modo autonomo; - comprendere le logiche interne ai costrutti computazionali e svilupparli in modo autonomo; - applicare gli strumenti computazionali anche come supporto ai metodi matematici; - interpretare correttamente alcuni modelli fisici ed economici e applicare correttamente le leggi quantitative che li governano; - comprendere gli aspetti matematici, algoritmici e modellistici alla base del machine learning (incluse le reti neurali artificiali); - formalizzare e risolvere problemi quantitativi coinvolgenti grandi moli di dati, come base verso la comprensione e la progettazione dei moderni strumenti di intelligenza artificiale e verso l'applicazione di tali strumenti alle aree principali delle scienze naturali e sociali, interpretando correttamente le informazioni e i risultati ottenuti; 	

- operare in modo responsabile ed efficace (sia negli studi di livello superiore che in ambiente lavorativo), grazie alla acquisizione di valori etici, abilità di comunicazione, lavoro in gruppo, nonché grazie alle competenze linguistiche in inglese e in un'altra lingua dell'Unione Europea.

Modalità di acquisizione delle capacità di applicare le conoscenze

Le capacità di applicare le conoscenze sono acquisite attraverso:

- l'analisi di casi proposti negli insegnamenti;
- le esercitazioni ed i lavori individuali e di gruppo assegnati e verificati dai docenti;
- la frequenza di seminari per l'acquisizione di competenze utili nel mondo del lavoro;
- lo svolgimento di stage in Italia o all'estero (attività a scelta, non obbligatoria);
- eventuali periodi di studio all'estero;
- l'elaborazione del lavoro finale.

Modalità di verifica della capacità di applicare le conoscenze

La verifica dell'acquisizione di conoscenze e capacità di comprendere è effettuata valutando:

- il grado di partecipazione in termini di frequenza e contributo attivo alle lezioni/seminari;
- la qualità e la costanza dello studio individuale e di gruppo durante il periodo di erogazione dell'insegnamento;
- la performance nelle prove di accertamento delle conoscenze scritte e/o orali;
- gli esami superati all'estero con conseguente eventuale riconoscimento;
- la performance durante lo stage, se inserito in piano studi (valutazione del tutor aziendale e dell'università);
- la qualità del lavoro finale.

AREA TEORICO-CONTENUTISTICA

Conoscenza e comprensione

Il laureato avrà acquisito conoscenze relative agli ambiti delle:

1. scienze matematiche, in particolare le principali strutture, metodi e risultati relativi a: analisi matematica reale con una e n variabili, ottimizzazione libera e vincolata, misura e integrazione secondo Lebesgue, elementi di logica, principali strutture algebriche, algebra lineare, geometria in spazi euclidei, calcolo combinatorio, calcolo delle probabilità, variabili aleatorie discrete e continue, teoremi limite, equazioni differenziali, elementi di analisi complessa e funzionale, ottimizzazione convessa, programmazione dinamica;
2. scienze dell'informazione, in particolare le principali strutture e metodi relativi a: programmazione, algoritmi e loro analisi, strutture dati, teoria dei grafi, complessità computazionale, programmazione avanzata, algoritmi per l'ottimizzazione, elementi di crittografia;
3. scienze fisiche ed economiche, in particolare le strutture e i metodi di base relativi a:
 - 3.1 meccanica classica, termodinamica, onde, elettromagnetismo, relatività ristretta, elementi di meccanica analitica, meccanica statistica, meccanica quantistica;
 - 3.2 microeconomia, teoria dell'equilibrio, teoria dei giochi, mechanism design.
4. lingue straniere: oltre all'inglese (lingua in cui è impartito il corso di studi), un'altra lingua dell'Unione europea

(l'italiano è obbligatorio per i non madrelingua italiana).

Le conoscenze sono conseguite nelle seguenti attività formative:

1. Mathematical Analysis – Module 1, Mathematical Analysis – Module 2, Algebra and Geometry, Probability, Advanced Analysis and Optimization – Module 1, Advanced Analysis and Optimization – Module 2
2. Computer Science – Module 1, Computer Science – Module 2, Advanced Programming and Optimization Algorithms
- 3.1 Foundations of Physics I, Foundations of Physics II, Statistical and Quantum Physics
- 3.2 Foundations of Economic Sciences, Game Theory and Mechanism Design
4. Una lingua dell'UE

Le conoscenze sono acquisite attraverso attività svolte in aula e fuori aula, attività che prevedono anche metodologie didattiche a forte contenuto esperienziale.

Per quanto riguarda le attività in aula, l'acquisizione avviene essenzialmente attraverso la frequenza alle lezioni tenute dal docente, con metodi didattici quanto più possibile "partecipativi" e "technology-based". In alcuni casi le lezioni sono integrate da testimonianze di ospiti esterni che rappresentano il mondo professionale di riferimento del corso di studi.

Per quanto riguarda le attività fuori aula, le conoscenze sono acquisite attraverso:

- lo studio individuale e di gruppo, sia dei materiali didattici di base del programma che, eventualmente, dei materiali didattici integrativi che il docente rende disponibili per gli approfondimenti facoltativi
- le visite fuori università organizzate dai docenti di alcuni insegnamenti.

La didattica e l'apprendimento sono supportati (con intensità variabile a seconda degli insegnamenti) da tecnologie multimediali innovative. Inoltre, per alcune tipologie di insegnamenti (tipicamente quelli quantitativi) le conoscenze e la capacità di applicare le conoscenze sono acquisite anche attraverso l'utilizzo di software ad hoc (C++, Python, Julia, Matlab, R).

La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e della capacità di applicare le conoscenze è effettuata con le seguenti modalità, diversamente combinate secondo le specificità degli argomenti trattati e le scelte dei responsabili di insegnamento: prove scritte; prove orali; partecipazione attiva in aula; valutazione degli output scritti degli assignment individuali o di gruppo; valutazione delle presentazioni orali degli assignment individuali o di gruppo, con valutazione del solo docente o con peer evaluation.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di:

1. Utilizzare nella pratica matematica le conoscenze teoriche e strutturali acquisite nei diversi ambiti delle scienze matematiche; comprendere le dimostrazioni matematiche e svilupparle in modo autonomo.
2. Utilizzare nella pratica computazionale le conoscenze teoriche e strutturali acquisite nei diversi ambiti delle scienze computazionali; comprendere le logiche interne ai costrutti computazionali e svilupparli in modo autonomo; applicare gli strumenti computazionali, anche come supporto ai metodi matematici per la risoluzione di problemi complessi.
3. Interpretare correttamente alcuni fenomeni fisici ed economici e applicare correttamente le leggi quantitative che li governano. Formalizzare e risolvere problemi quantitativi in fisica e in economia, adottando quando è opportuno l'approccio del problem solving e i metodi moderni che sono tipici delle due discipline, imparando a usare gli strumenti algoritmici nel caso di problemi coinvolgenti grandi moli di dati. Cogliere correttamente i principali aspetti dei metodi matematici, computazionali e di modellizzazione coinvolti e interpretare correttamente le informazioni e i risultati ottenuti.
4. Interagire efficacemente in una seconda lingua dell'Unione europea (oltre all'inglese) sia in contesti di studio all'estero sia in contesti professionali, attraverso un uso della lingua "general".

Le capacità di applicare le conoscenze sono acquisite attraverso attività svolte in aula e fuori aula, attività che prevedono anche metodologie didattiche a forte contenuto esperienziale.

Per quanto riguarda le attività in aula (condotte con metodi didattici quanto più possibile “partecipativi” e “technology-based”), l’acquisizione avviene – a seconda della tipologia di insegnamento – attraverso:

- esercitazioni;
- discussioni che prevedono interazione docente – studenti finalizzate ad applicare le nozioni teoriche alla realtà (analisi di casi ed esempi, analisi di testi e video su temi di attualità, ecc.);
- presentazioni in aula degli studenti dei lavori individuali e di gruppo assegnati dal docente;
- altre attività d’aula interattive (business games, simulazioni, role play, ecc.).

Per quanto riguarda le attività fuori aula, sono acquisite – sempre a seconda della tipologia di insegnamento – attraverso:

- esercitazioni;
- realizzazione di elaborati scritti relativi ai lavori individuali e di gruppo assegnati dal docente;
- eventuale partecipazione a competizioni/simulazioni fuori università.

Per quanto riguarda le modalità di verifica della capacità di applicare le conoscenze, si veda riquadro delle conoscenze.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 1 (*modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION*)
[url](#)

ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 2 (*modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION*)
[url](#)

ADVANCED PROGRAMMING AND OPTIMIZATION ALGORITHMS [url](#)

ALGEBRA AND GEOMETRY [url](#)

COMPUTER SCIENCE - MODULE 1 (INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE AND PROGRAMMING) (*modulo di COMPUTER SCIENCE*) [url](#)

COMPUTER SCIENCE - MODULE 2 (COMPUTING THEORY AND ALGORITHMS) (*modulo di COMPUTER SCIENCE*) [url](#)

FOUNDATIONS OF ECONOMIC SCIENCES [url](#)

FOUNDATIONS OF PHYSICS I [url](#)

FOUNDATIONS OF PHYSICS II [url](#)

GAME THEORY AND MECHANISM DESIGN [url](#)

MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 1 (*modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS*) [url](#)

MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 2 (*modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS*) [url](#)

PROBABILITY [url](#)

STATISTICAL AND QUANTUM PHYSICS [url](#)

AREA MODELLISTICO - APPLICATIVA E DI APPROFONDIMENTO INDIVIDUALE

Conoscenza e comprensione

Il laureato avrà acquisito conoscenze relative a:

1. ulteriori modellizzazioni e applicazioni, in particolare: inferenza statistica, processi stocastici, principali metodi numerici, simulazione numerica di sistemi fisici complessi, modellizzazione di base per i sistemi economici e finanziari (teoria delle decisioni, controllo stocastico, teoria della finanza);
2. alcuni ambiti specifici dell'intelligenza artificiale (quali machine learning, algoritmi di apprendimento e rappresentazione della conoscenza, tecniche computazionali di ottimizzazione, reti neurali artificiali, elementi di programmazione logica);
3. altri argomenti scelti dagli studenti in base ai loro interessi personali, per ampliare le loro conoscenze verso altri campi disciplinari, in particolare nelle scienze sociali (es: management, economia, marketing, accounting, finanza, ecc.), che sono evoluti diventando un terreno potenziale per metodi di modellizzazione e intelligenza artificiale.

Le conoscenze sono conseguite nelle seguenti attività formative:

1. Mathematical Statistics, Stochastic Processes and Simulation in Natural Sciences, Decision Theory and Human Behaviour, Mathematical Modelling for Finance, Mathematical Modelling for Neuroscience;
2. Mathematical Modelling in Machine Learning, Machine Learning and Artificial Intelligence (oltre ad alcuni accenni introduttivi a tali conoscenze, distribuiti in modo coordinato in altri insegnamenti);
3. Opzionali.

Le conoscenze sono acquisite attraverso attività svolte in aula e fuori aula, attività che prevedono anche metodologie didattiche a forte contenuto esperienziale.

Per quanto riguarda le attività in aula, l'acquisizione avviene essenzialmente attraverso la frequenza alle lezioni tenute dal docente, con metodi didattici quanto più possibile "partecipativi" e "technology-based". In alcuni casi le lezioni sono integrate da testimonianze di ospiti esterni che rappresentano il mondo professionale di riferimento del corso di studi.

Per quanto riguarda le attività fuori aula, le conoscenze sono acquisite attraverso:

- lo studio individuale e di gruppo, sia dei materiali didattici di base del programma che, eventualmente, dei materiali didattici integrativi che il docente rende disponibili per gli approfondimenti facoltativi
- le visite fuori università organizzate dai docenti di alcuni insegnamenti.

La didattica e l'apprendimento sono supportati (con intensità variabile a seconda degli insegnamenti) da tecnologie multimediali innovative. Inoltre, per alcune tipologie di insegnamenti (tipicamente quelli quantitativi) le conoscenze e la capacità di applicare le conoscenze sono acquisite anche attraverso l'utilizzo di software ad hoc (C++, Python, Julia, Matlab, R).

La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e della capacità di applicare le conoscenze è effettuata con le seguenti modalità, diversamente combinate secondo le specificità degli argomenti trattati e le scelte dei responsabili di insegnamento: prove scritte; prove orali; partecipazione attiva in aula; valutazione degli output scritti degli assignment individuali o di gruppo; valutazione delle presentazioni orali degli assignment individuali o di gruppo, con valutazione del solo docente o con peer evaluation.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di:

1. Utilizzare le ulteriori conoscenze teoriche e strutturali raggiunte nei diversi ambiti delle scienze matematiche, computazionali, fisiche ed economiche. Formalizzare e risolvere problemi quantitativi coinvolgenti grandi moli di dati nelle aree principali delle scienze naturali e sociali. Interpretare correttamente le informazioni e i risultati ottenuti.
2. Utilizzare le ulteriori conoscenze teoriche e strutturali raggiunte nei diversi ambiti delle scienze matematiche, computazionali, fisiche ed economiche come base verso la comprensione e la progettazione di alcuni strumenti moderni di intelligenza artificiale e verso l'applicazione di questi strumenti nelle aree principali delle scienze naturali e sociali.
3. Formalizzare e risolvere problemi quantitativi coinvolgenti grandi moli di dati in altri campi disciplinari.

Le capacità di applicare le conoscenze sono acquisite attraverso attività svolte in aula e fuori aula, attività che prevedono anche metodologie didattiche a forte contenuto esperienziale.

Per quanto riguarda le attività in aula (condotte con metodi didattici quanto più possibile "partecipativi" e "technology-based"), l'acquisizione avviene – a seconda della tipologia di insegnamento – attraverso:

- esercitazioni;
- discussioni che prevedono interazione docente – studenti finalizzate ad applicare le nozioni teoriche alla realtà (analisi di casi ed esempi, analisi di testi e video su temi di attualità, ecc.);
- presentazioni in aula degli studenti dei lavori individuali e di gruppo assegnati dal docente;
- altre attività d'aula interattive (business games, simulazioni, role play, ecc.).

Per quanto riguarda le attività fuori aula, sono acquisite – sempre a seconda della tipologia di insegnamento – attraverso:

- esercitazioni;

- realizzazione di elaborati scritti relativi ai lavori individuali e di gruppo assegnati dal docente;
 - eventuale partecipazione a competizioni/simulazioni fuori università.
- Per quanto riguarda le modalità di verifica della capacità di applicare le conoscenze, si veda riquadro delle conoscenze.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR [url](#)

MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE [url](#)

MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE [url](#)

MATHEMATICAL MODELLING FOR NEUROSCIENCE [url](#)

MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING [url](#)

MATHEMATICAL STATISTICS [url](#)

STOCHASTIC PROCESSES AND SIMULATION IN NATURAL SCIENCES [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>Il laureato avrà la capacità di raccogliere e interpretare informazioni e dati relativi a fenomeni naturali e sociali o alla loro modellizzazione, al fine di elaborare in autonomia giudizi adeguati. In particolare, grazie a insegnamenti che favoriscono l'acquisizione di competenze sui contenuti e sui metodi, sarà in grado di sviluppare capacità critiche da applicare in contesti nuovi e di varia complessità.</p> <p>Questo risultato sarà raggiunto attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la discussione in aula e nei i gruppi di lavoro con docenti e studenti; - il contributo personale apportato nelle verifiche del profitto; - il contributo critico dimostrato nell'elaborazione del lavoro finale. <p>La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio sarà effettuata valutando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la qualità del contributo apportato alle discussioni in aula e nei i gruppi di lavoro; - la significatività del contributo personale apportato nelle verifiche del profitto; - la qualità del contributo dimostrato nell'elaborazione del lavoro finale. 	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Il laureato svilupperà la capacità di comunicare sia in forma scritta che in forma orale (vis-à-vis o in pubblico) frequentando le attività didattiche connesse agli insegnamenti, svolgendo gli assignment richiesti dai docenti e partecipando alle prove d'esame.</p> <p>Il potenziamento delle abilità comunicative, scritte e orali, è ulteriormente sollecitato attraverso la partecipazione obbligatoria degli studenti a seminari curriculari per lo sviluppo di soft skills (etica digitale, comunicazione efficace,</p>	

lavoro in team), nonché a seminari organizzati con aziende e istituzioni per l'approfondimento di tematiche legate alla modellizzazione matematica e computazionale di problemi di varia natura.

Le capacità di comunicazione sono in particolare orientate all'interazione e al lavoro in team, con interlocutori appartenenti alle diverse funzioni aziendali di imprese operanti anche in contesti multiculturali. Anche la composizione dell'aula, formata da studenti provenienti da una pluralità di Paesi diversi, favorisce lo sviluppo delle capacità di comunicazione e di relazione in contesti internazionali e multiculturali. Si porrà attenzione a sviluppare la capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni usando il corretto livello di formalizzazione matematica, per interagire in modo costruttivo con esperti e tecnici di varie aree disciplinari e con interlocutori appartenenti alle diverse funzioni aziendali.

La capacità di comunicare in forma scritta e orale in lingua straniera potrà essere potenziata, oltre che attraverso i corsi curriculari di lingue straniere, attraverso un periodo di studio all'estero, mentre la capacità di comunicare in ambito lavorativo potrà essere praticata sul campo attraverso lo stage, se inserito in piano studi come attività a scelta. Infine, il laureato perfezionerà le proprie capacità di comunicazione scritta attraverso la redazione del lavoro finale.

La valutazione delle abilità comunicative avviene verificando:

- la partecipazione attiva durante le ore d'aula (lezioni e seminari): domande formulate al docente, risposte fornite, partecipazione alla discussione di gruppo;
- la qualità del contenuto e della forma dei lavori individuali e di gruppo assegnati dal docente durante il periodo di didattica e l'abilità dimostrata nella presentazione orale dei contenuti stessi;
- la performance agli esami (che prevedono modalità scritta e/o orale), eventualmente superati anche presso università estere;
- la performance durante lo stage, se inserito in piano studi;
- la qualità di scrittura, la struttura e il contenuto del lavoro finale.

Capacità di apprendimento

Il laureato disporrà degli strumenti conoscitivi e di analisi che gli permetteranno di affrontare in autonomia l'evoluzione in atto in uno scenario globale e in un contesto di rapido cambiamento, caratterizzato da una progressiva internazionalizzazione e innovazione di prodotto e processo. Grazie a una formazione che dà grande rilevanza agli aspetti critici e metodologici, il laureato si adatterà facilmente a nuove problematiche e acquisirà con rapidità ulteriori conoscenze specifiche. Infine, anche grazie alla partecipazione ad attività laboratoriali di contenuto progettuale legate a temi specifici di Intelligenza Artificiale, saprà sviluppare autonomamente modelli di gestione della conoscenza utili allo sviluppo professionale (lifelong learning) e per intraprendere studi di grado superiore.

Tale capacità sarà acquisita attraverso la partecipazione all'attività didattica d'aula, in forma tradizionale e/o interattiva, lo studio individuale ed in particolare modo il lavoro di ricerca svolto per la stesura del lavoro finale. Inoltre, sarà acquisita attraverso la partecipazione ad attività laboratoriali-progettuali legate a temi specifici di Intelligenza Artificiale.

La verifica dell'acquisizione della capacità di apprendimento è effettuata valutando la qualità dei lavori individuali o di gruppo assegnati e valutando la qualità del lavoro finale.



23/04/2024

Le affini integrative (18 cfu) sono costituite da attività formative (prevalentemente insegnamenti, ma eventualmente anche altre attività quali seminari, workshop), che concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso e ne consolidano la sua natura multi e interdisciplinare.

I fondamenti del ragionamento economico e la conoscenza dei principali modelli micro e macro-economici integrano le materie di base e caratterizzanti e sono funzionali all'acquisizione di conoscenze correlate al profilo culturale e professionale del corso.

In tale ambito viene inoltre evidenziata la capacità della matematica di modellare, analizzare e comprendere le interazioni sociali e aziendali del mondo reale.

In connessione con le attività caratterizzanti del corso sono approfonditi i modelli teorici che spiegano i processi biologici legati alle funzioni cerebrali, come la percezione e l'apprendimento.



11/12/2019

La prova finale per il conseguimento della laurea consiste nella preparazione, sotto la supervisione di un docente tutor, di una relazione scritta (in inglese), il cui contenuto sviluppa un tema di tipo esclusivamente teorico o supportato da evidenze empiriche e trae spunto da un'esperienza di lavoro (stage) o di studio, in Italia o all'estero.



11/06/2024

Il lavoro finale consiste nella preparazione, sotto la supervisione di un docente tutor, di una relazione scritta in inglese il cui contenuto sviluppa un tema di tipo esclusivamente teorico o supportato da evidenze empiriche, coerente con il piano studi, e trae spunto da un'esperienza di lavoro (stage o progetto sul campo 'di ricerca') o di studio, in Italia o all'estero.

In caso lo studente desideri impostare il proprio lavoro finale su un'esperienza di stage o su un periodo di studio all'estero, è necessario concordare con il docente tutor l'argomento del lavoro finale prima dell'inizio di tale esperienza.

Orientativamente la relazione si sviluppa in circa 30 pagine.

L'Università si può avvalere anche di appositi strumenti per la verifica dell'autenticità del testo.

Il lavoro finale è accompagnato da un abstract.

Non è prevista dissertazione orale da parte del laureando.

Il lavoro finale è valutato da apposita commissione composta da almeno 3 docenti uno dei quali - con qualifica di Professore di ruolo - svolge la funzione di Presidente.

La commissione attribuisce un punteggio al lavoro finale, basandosi sulla proposta di punteggio formulata dal docente Tutor (che non fa parte della commissione).

La Commissione definisce poi il voto finale di laurea che si basa, oltre che sul punteggio assegnato alla relazione scritta, anche sulla valutazione del curriculum complessivo.

In particolare, il voto di laurea è così determinato:

- media aritmetica ponderata rispetto ai crediti e convertita in centodecimi di tutte le 'attività formative con voto espresso in trentesimi' previste dal piano studi;

cui si aggiungono:

- da 0 a 4 centodecimi per la valutazione della 'qualità del lavoro finale';

- 1 centodecimo per la positiva partecipazione a una o più delle seguenti attività: stage curriculare, e/o programmi di studio all'estero (Exchange o Double Degree se sia stato riconosciuto almeno 1 esame superato all'estero; Joint Programs).

Con riferimento alla 'qualità del lavoro finale' sono attribuiti:

- 4 centodecimi per un lavoro ottimo;

- 3-2 centodecimi per un lavoro buono;

- 1-0 centodecimi per un lavoro sufficiente (non possono essere presentati lavori finali di livello qualitativo insufficiente).

Il laureando supera la prova finale quando consegue un voto di laurea pari almeno a 66 centodecimi.

La Commissione di Laurea può concedere la lode solo quando si verificano tutte le seguenti condizioni:

- la somma degli elementi che concorrono alla determinazione del voto di laurea è pari almeno a 111;

- il punteggio assegnato al Lavoro Finale è di almeno 3 punti;

- il laureando non ha ricevuto alcun provvedimento disciplinare con sanzione superiore a 6 mesi.

Nei giorni lavorativi successivi alla giornata in cui sono convocate le commissioni, il laureato riceve comunicazione personalizzata del voto di laurea conseguito con i dettagli relativi alla cerimonia di proclamazione.

Nella Guida all'Università pubblicata sul sito sono contenute tutte le informazioni di dettaglio relative a modalità e tempistiche del processo (individuazione docente tutor, assegnazione titolo, prenotazione appello di laurea, ottenimento benessere, ammissione alla seduta di laurea, comunicazione risultati, proclamazione, sessioni di laurea dell'anno).

Link: <https://didattica.unibocconi.it/tsg/testo.php?idr=22760&comando=Base&edizione=2025&volume=N3&idAnt=22760&strperc=>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://didattica.unibocconi.it/lezioni/index.php>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://didattica.unibocconi.it/esami/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.unibocconi.it/laurea>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/02	Anno di corso 1	ALGEBRA AND GEOMETRY link	GRENIE LOIC ANDRE HENRI CV		7	24	
2.	MAT/02	Anno di	ALGEBRA AND GEOMETRY link	TONOLI FABIO CV	ID	7	10	

		corso 1							
3.	MAT/02	Anno di corso 1	ALGEBRA AND GEOMETRY link	MACCHERONI FABIO ANGELO CV	PO	7	32		
4.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE link			16			
5.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE - MODULE 1 (INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE AND PROGRAMMING) <i>(modulo di COMPUTER SCIENCE)</i> link	DA DEFINIRE		8	38		
6.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE - MODULE 1 (INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE AND PROGRAMMING) <i>(modulo di COMPUTER SCIENCE)</i> link	ORSINI EMMANUELA CV	RD	8	38		
7.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE - MODULE 2 (COMPUTING THEORY AND ALGORITHMS) <i>(modulo di COMPUTER SCIENCE)</i> link	TREVISAN LUCA CV	PO	8	56		
8.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE - MODULE 2 (COMPUTING THEORY AND ALGORITHMS) <i>(modulo di COMPUTER SCIENCE)</i> link	IOZZI FABRIZIO CV	ID	8	20		
9.	SECS- P/01	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF ECONOMIC SCIENCES link	SCHWARZ CARLO RASMUS CV	RD	8	40		
10.	SECS- P/01	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF ECONOMIC SCIENCES link	MAFFEZZOLI MARCO CV	PA	8	32		
11.	FIS/02	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF PHYSICS I link	SAGLIETTI LUCA CV	RD	8	44		
12.	FIS/02	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF PHYSICS I link	DA DEFINIRE		8	32		
13.	MAT/05	Anno di	MATHEMATICAL ANALYSIS link			15			

		corso 1						
14.	MAT/05	Anno di corso 1	MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 1 (<i>modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS</i>) link	SAVARE' GIUSEPPE CV	PO	8	64	
15.	MAT/05	Anno di corso 1	MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 1 (<i>modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS</i>) link	VEGNI FEDERICO MARIO GIOVANNI CV	ID	8	12	
16.	MAT/05	Anno di corso 1	MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 2 (<i>modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS</i>) link	VEGNI FEDERICO MARIO GIOVANNI CV	ID	7	66	
17.	MAT/06	Anno di corso 1	PROBABILITY link	PINZI ALESSANDRO CV		8	12	
18.	MAT/06	Anno di corso 1	PROBABILITY link	FORTINI SANDRA CV	PA	8	64	
19.	MAT/05	Anno di corso 2	ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION link				10	
20.	MAT/05	Anno di corso 2	ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 1 (<i>modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION</i>) link				5	
21.	MAT/05	Anno di corso 2	ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 2 (<i>modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION</i>) link				5	
22.	INF/01	Anno di corso 2	ADVANCED PROGRAMMING AND OPTIMIZATION ALGORITHMS link				8	
23.	NN	Anno di corso 2	AI LAB link				1	
24.	NN	Anno di corso 2	BEHAVIOURAL SKILLS SEMINAR link				1	

25.	SECS-S/06 MAT/09	Anno di corso 2	DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR link	8
26.	NN	Anno di corso 2	DIGITAL ETHICS SEMINAR link	1
27.	FIS/02	Anno di corso 2	FOUNDATIONS OF PHYSICS II link	8
28.	MAT/06 FIS/02	Anno di corso 2	MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING link	8
29.	SECS-S/01 MAT/06	Anno di corso 2	MATHEMATICAL STATISTICS link	8
30.	SECS-P/01	Anno di corso 3	GAME THEORY AND MECHANISM DESIGN link	8
31.	INF/01	Anno di corso 3	MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE link	8
32.	MAT/06 SECS-S/06	Anno di corso 3	MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE link	8
33.	MAT/07 BIO/09	Anno di corso 3	MATHEMATICAL MODELLING FOR NEUROSCIENCE link	6
34.	FIS/02	Anno di corso 3	STATISTICAL AND QUANTUM PHYSICS link	8
35.	MAT/06 FIS/02	Anno di corso 3	STOCHASTIC PROCESSES AND SIMULATION IN NATURAL SCIENCES link	8



QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://www.unibocconi.it/aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <https://www.unibocconi.it/aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: https://lib.unibocconi.it/*ita

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'Università Bocconi offre agli studenti delle scuole superiori italiani e internazionali, potenzialmente interessati ad iscriversi in università, strumenti per una scelta il più possibile consapevole e motivata del percorso di studi, accompagnando e sostenendo il processo di scelta fino all'immatricolazione e l'arrivo in Bocconi. Particolare attenzione è dedicata inoltre alla collaborazione con i docenti e le scuole superiori in Italia e all'Estero. Durante le iniziative promosse durante tutto l'anno dal Servizio Orientamento universitario dell'Ateneo, direttori e docenti dei corsi di laurea, studenti tutor e personale dei servizi di staff sono impegnati a far conoscere agli studenti e alle loro famiglie i percorsi di studio, i servizi per l'ammissione e le opportunità dell'Ateneo. In funzione della tipologia di iniziativa e degli interessi degli studenti sono previsti focus specifici sui corsi di laurea che compongono l'offerta formativa Bocconi.

Attività e servizi per i corsi di laurea delle classi 'scienze dell'economia e della gestione aziendale', 'scienze economiche', 'scienze politiche', 'scienze matematiche' e area Giuridica:

- Iniziative di presentazione in Italia, all'estero e online (Open Day, Infosession, campus visits, eventi Bocconi Meets, presentazioni, partecipazione a saloni specializzati o territoriali): rappresentano occasioni in cui conoscere la Bocconi e raccogliere informazioni sui servizi dell'Ateneo e sui corsi di studio.
- Workshop di orientamento e sviluppo delle soft skills on campus e online (incontri e moduli disciplinari per le scuole

31/05/2024

superiori): costituiscono occasioni di approfondimento e sperimentazione dei contenuti e di conoscenza diretta dell'Università. Le lezioni e i laboratori, guidati dai direttori e dai docenti dei cdL, permettono agli studenti, a partire dal terzo anno delle superiori, di entrare nel vivo degli insegnamenti caratteristici dei corsi Bocconi. Per contenuti e modalità didattiche queste attività possono rientrare nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento.

- Servizi di informazione (colloqui informativi individuali, newsletter, social media, caselle mail e area web dedicate, brochures, articoli, interviste e informazioni su portali di settore): propongono strumenti per acquisire informazioni personalizzate sull'Ateneo, sui corsi di laurea e sui servizi offerti agli studenti.

- Attività di comunicazione e marketing online: promozione attraverso canali digitali quali social e portali dedicati al fine di aumentare l'engagement.

- Iniziative e servizi per studenti ammessi e immatricolati (webinar, colloqui individuali, area website dedicata, Welcome Days): supportano gli studenti dall'ammissione all'arrivo in università. A settembre, i Welcome Days offrono tre settimane di eventi ed iniziative per dare il benvenuto ai nuovi immatricolati ed introdurli al nuovo ciclo di studi. Per studenti internazionali sono previste attività ad hoc di accompagnamento nel processo di relocation (richiesta codice fiscale e permesso di soggiorno), sia con comunicazioni specifiche e webinar, che con supporto di studenti attualmente in corso (gruppi social, mentoring).

- Iniziative per scuole (incontri in Bocconi o presso le scuole, progetti speciali, webinar dedicati): iniziative ad hoc, possono andare dal singolo incontro a progetti più strutturati. In questa categoria rientrano anche Job Lab e Knowledge Week, iniziative estive dedicate ad un numero selezionato di scuole. Queste iniziative soddisfano obiettivi variegati (orientamento, sviluppo delle soft skills e delle competenze trasversali, educazione civica), consentono di fidelizzare le scuole più importanti e creano un dialogo e un raffronto costante con i docenti/college counselor delle scuole superiori.

- Summer school: settimane estive di avvicinamento alle tematiche ed alla metodologia di insegnamento dei corsi di laurea Bocconi aperte a studenti italiani ed internazionali delle scuole superiori. Le attività comprendono anche visite aziendali e lavori di gruppo.

Link:

www.unibocconi.it/orientamento

www.unibocconi.eu/undergraduateguidance

www.unibocconi.it/summerschool

www.unibocconi.eu/summerschool

Link inserito: <http://www.unibocconi.it/orientamento>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Nel documento in allegato sono descritte le iniziative di orientamento e tutorato in itinere.

12/06/2024

Link inserito: <https://www.unibocconi.it/info-studenti-iscritti>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

L'Università Bocconi offre molteplici servizi e attività volte a favorire l'incontro tra le realtà professionali e gli studenti con l'obiettivo di massimizzare le opportunità di stage (esperienza non obbligatoria ma fortemente consigliata per gli studenti di Laurea Triennale), in Italia e all'estero.

31/05/2024

Le diverse iniziative e gli strumenti resi disponibili per favorire l'incontro con gli employer sono descritti in modo dettagliato

nella Scheda Sua relativa all'Accompagnamento al Lavoro. Tra queste, si segnalano in particolare le opportunità di stage promosse attraverso la piattaforma on-line 'JobGate' - pubblicate previa verifica della eleggibilità dell'istituzione proponente e della coerenza del contenuto del tirocinio con il percorso universitario - e le numerose iniziative di recruiting on e off-campus previste durante il corso dell'anno.

L'Università assiste i suoi studenti e laureati per quanto riguarda l'attivazione degli stage sia sul territorio nazionale sia all'estero.

In particolare, una volta che lo studente/laureato è stato selezionato, l'Università:

- progetta lo stage insieme all'ente ospitante secondo standard di qualità definiti internamente e nel rispetto di quanto richiesto dalla normativa vigente e dal Regolamento di Ateneo in materia di tirocini;
- assegna allo stagista un tutor didattico/organizzativo;
- predispone i documenti di stage (convenzione con progetto formativo o altra documentazione prevista dalla normativa vigente italiana o straniera) e accende le coperture assicurative in qualità di ente promotore. L'intero flusso documentale, incluso il processo di firma, avviene all'interno di una piattaforma dedicata ed è completamente digitalizzato.
- fornisce assistenza mediante B in touch – strumento di messaggistica on-line – telefono, e tramite incontri rivolti a piccoli gruppi o individuali su appuntamento, anche in modalità virtuale;
- eroga formazione/informazione su aspetti comportamentali, normativi e procedurali dello stage durante presentazioni virtuali che si tengono nel corso dell'anno e mediante il modulo E-Learning: "Stage... Si parte!" (in italiano e in inglese);
- autorizza preventivamente lo svolgimento dell'esperienza attribuendole potenziale valore curriculare (nel caso di studente che ne faccia richiesta) su delega della direzione del corso di laurea;
- supporta lo stagista nel rilascio di dichiarazioni relative alla richiesta di visti per stage da svolgersi in Paesi extra UE o al rinnovo del permesso di soggiorno per lo svolgimento di stage in Italia per studenti extra-UE o di certificazioni attestanti che tale esperienza è fortemente consigliata dall'Università per conseguire il titolo di studio, l'effettuazione di uno stage già concluso, l'iscrizione all'Università al fine di partecipare a uno stage;
- assegna borse di studio per mobilità internazionale agli stage che soddisfano i requisiti previsti dai rispettivi programmi Erasmus+, Fondo Sostegno Giovani, contributi propri dell'Università;
- monitora le attività in corso di svolgimento, intervenendo in caso di problemi intercorsi tra l'ente ospitante e lo stagista;
- richiede ed elabora al termine dello stage le valutazioni finali sia da parte del tirocinante sia da parte dell'ente ospitante;
- attesta l'effettivo svolgimento dello stage secondo gli accordi prestabiliti e predispone la documentazione a supporto dell'attribuzione dei cfu da parte della direzione del corso di laurea (nel caso di stage curriculare potenzialmente idoneo e preventivamente autorizzato);

L'Università Bocconi collabora inoltre con International SOS, leader mondiale nei servizi di assistenza all'estero, per fornire agli studenti informazioni e supporto sul fronte di salute e sicurezza in situazioni di emergenza. I servizi sono riservati agli studenti regolarmente iscritti in Bocconi che partecipano a programmi accademici universitari internazionali, incluso lo stage all'estero formalizzato dall'Università.

Link inserito: <http://www.cs.unibocconi.it>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel

caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Nell'ambito del Programma Scambi - che include il Programma Erasmus- per gli studenti undergraduate sono previsti accordi bilaterali con oltre 250 università in circa 50 Paesi nei 5 continenti, per un totale di circa 1170 opportunità all'anno. Gli studenti selezionati hanno la possibilità di frequentare insegnamenti nelle università partner che possono poi essere riconosciuti in Bocconi. Gli accordi si basano sul criterio di reciprocità e permettono agli studenti di entrambe le istituzioni di effettuare un periodo di studio senza versare alcun tipo di tassa universitaria all'istituzione partner. Lo studente sostiene, invece, le spese di viaggio, vitto e alloggio.

Gli studenti interessati a frequentare un semestre all'estero al di fuori del Programma Scambi possono iscriversi presso alcune università estere in qualità di Free-Mover Semestre (Fee-paying Visiting Students o Independent Students).

Sono inoltre previste ulteriori opportunità che prevedono la frequenza di un corso presso alcune scuole partner che partecipano con Bocconi al network CIVICA - The European University of Social Sciences.

Maggiori informazioni sono disponibili al link www.ir.unibocconi.eu (Aggiornamento link a febbraio)

Link inserito: <http://www.ir.unibocconi.eu>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Argentina	Universidad Argentina de la Empresa		27/09/1988	solo italiano
2	Argentina	Universidad Torcuato di Tella		24/09/1994	solo italiano
3	Argentina	Universidad de Belgrano		01/08/1986	solo italiano
4	Argentina	Universidad de Buenos Aires		24/05/2016	solo italiano
5	Argentina	Universidad de San Andrés		05/12/2007	solo italiano
6	Australia	Australian National University		01/12/2004	solo italiano
7	Australia	Monash University		18/04/2008	solo italiano
8	Australia	Queensland University of Technology		10/12/2012	solo italiano
9	Australia	RMIT University		28/11/2014	solo italiano
10	Australia	University of Adelaide		20/07/2007	solo italiano
11	Australia	University of Melbourne		14/01/1999	solo italiano
12	Australia	University of New South Wales		10/02/1995	solo

				italiano
13	Australia	University of Queensland	08/03/2006	solo italiano
14	Australia	University of Sydney	11/09/2007	solo italiano
15	Australia	University of Technology	29/04/2011	solo italiano
16	Australia	University of Western Australia	10/06/2003	solo italiano
17	Austria	CEU-Central European University	10/03/2022	solo italiano
18	Austria	WU - Wirtschaftsuniversitat Wien	21/07/1986	solo italiano
19	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	29/06/2015	solo italiano
20	Belgio	Universit� Catholique de Louvain � Mons - UCL Mons	01/08/2005	solo italiano
21	Belgio	Universit� catholique de Louvain	15/12/1987	solo italiano
22	Belgio	Universit� libre de Bruxelles	06/06/1997	solo italiano
23	Brasile	Fundacao Getulio Vargas EBAPE	12/07/2004	solo italiano
24	Brasile	Fundacao Getulio Vargas EPGE	01/02/2013	solo italiano
25	Brasile	Fundacao Getulio Vargas � EAESP, Sao Paulo	07/08/1978	solo italiano
26	Brasile	Fundacao Instituto Administracao	07/01/2014	solo italiano
27	Brasile	INSPER Sao Paulo	16/09/2006	solo italiano
28	Brasile	Universidade de Sao Paulo	02/07/2006	solo italiano
29	Canada	HEC Montréal	01/08/1992	solo italiano
30	Canada	McGill University	01/08/1985	solo italiano
31	Canada	Queen�s University	16/12/2004	solo italiano
32	Canada	Simon Fraser University	27/09/2004	solo

				italiano
33	Canada	UBC à University of British Columbia del Canada	06/02/1991	solo italiano
34	Canada	University of Alberta	14/02/2014	solo italiano
35	Canada	University of Calgary	16/09/2006	solo italiano
36	Canada	University of Ottawa	09/02/2015	solo italiano
37	Canada	University of Toronto	01/08/2005	solo italiano
38	Canada	University of Victoria	19/05/2005	solo italiano
39	Canada	Universit� du Québec � Montréal	15/02/2007	solo italiano
40	Canada	Western University	01/08/1989	solo italiano
41	Canada	York University	30/07/1984	solo italiano
42	Cile	Pontificia Universidad Catolica de Chile	10/04/1997	solo italiano
43	Cile	Universidad Adolfo Ibanez	29/06/2004	solo italiano
44	Cile	Universidad Tecnica Federico Santa Maria	27/04/1999	solo italiano
45	Cile	Universidad de Chile	01/03/2024	solo italiano
46	Cina	China University of Nottingham Ningbo	09/04/2013	solo italiano
47	Cina	Chinese University of Hong Kong Shenzhen	15/12/2015	solo italiano
48	Cina	City University of Hong Kong	05/02/2007	solo italiano
49	Cina	Fudan University � School of Management	05/02/2014	solo italiano
50	Cina	Hong Kong Baptist University	13/02/2023	solo italiano
51	Cina	Hong Kong Polytechnic University	07/02/2019	solo italiano
52	Cina	Hong Kong University of Science and	04/06/2002	solo

		Technology		italiano
53	Cina	Jiao Tong University	08/03/2006	solo italiano
54	Cina	Peking University	02/07/2006	solo italiano
55	Cina	Renmin University of China	02/09/2010	solo italiano
56	Cina	Shanghai University of Finance and Economics	15/12/2009	solo italiano
57	Cina	Sun Yat-sen University	10/03/2004	solo italiano
58	Cina	The Chinese University of Hong Kong	29/08/2011	solo italiano
59	Cina	Tsinghua University	20/02/2004	solo italiano
60	Cina	University of Hong Kong	05/03/2008	solo italiano
61	Cina	University of International Business and Economics	15/01/2014	solo italiano
62	Colombia	Universidad de Los Andes	01/08/1989	solo italiano
63	Corea Del Sud	Hanyang University	02/09/2013	solo italiano
64	Corea Del Sud	Korea University	21/01/2008	solo italiano
65	Corea Del Sud	Seoul National University	21/01/2008	solo italiano
66	Corea Del Sud	Sungkyunkwan University	17/01/2024	solo italiano
67	Corea Del Sud	Yonsei University	18/12/1995	solo italiano
68	Danimarca	Aarhus Universitet	08/07/2014	solo italiano
69	Danimarca	Copenhagen Business School	01/08/1988	solo italiano
70	Emirati Arabi Uniti	American University in Dubai	08/03/2006	solo italiano
71	Estonia	Estonian Business School - Tallinn	01/08/1998	solo italiano
72	Finlandia	Aalto University	06/05/1997	solo

				italiano
73	Finlandia	Aalto University	25/11/2013	solo italiano
74	Francia	EM Lyon Business School	02/12/2013	solo italiano
75	Francia	ESSEC Business School	30/01/2006	solo italiano
76	Francia	Ecole Des Hautes Etudes Commerciales Du Nord	24/11/2010	solo italiano
77	Francia	Ecole Polytechnique	11/01/2019	solo italiano
78	Francia	Ecole de Management Marseille - Kedge Business School	30/01/2014	solo italiano
79	Francia	Ecole des Hautes Etudes Commerciales à HEC	01/08/1982	solo italiano
80	Francia	IESEG School of Management - Lille Catholic University	17/08/2014	solo italiano
81	Francia	Kedge Business School	30/01/2014	solo italiano
82	Francia	NEOMA BUSINESS SCHOOL	01/03/2021	solo italiano
83	Francia	SKEMA Business School	23/01/2023	solo italiano
84	Francia	Sciences Po Paris	01/08/1997	solo italiano
85	Francia	Toulouse Business School	24/09/2013	solo italiano
86	Francia	Université de Paris Dauphine	06/12/2013	solo italiano
87	Francia	Université Pantheon-Sorbonne	21/11/2014	solo italiano
88	Germania	EBS à Universität für Wirtschaft und Recht	01/08/2005	solo italiano
89	Germania	Freie Universität Berlin	13/09/2017	solo italiano
90	Germania	Humboldt Universität	18/07/2017	solo italiano
91	Germania	Ludwig Maximilians Universität	26/11/2013	solo italiano
92	Germania	School of Finance and Management	09/09/2013	solo

				italiano
93	Germania	Technische Universitaet Muenchen	20/11/2018	solo italiano
94	Germania	Universitat Mannheim	01/08/1996	solo italiano
95	Germania	Universitat Zu Koln	10/01/1983	solo italiano
96	Germania	WHU à Otto Beisheim School of Management	21/12/2006	solo italiano
97	Giappone	Keio University	18/10/2007	solo italiano
98	Giappone	Nagoya University of Commerce and Business	18/12/2012	solo italiano
99	Giappone	Ritsumeikan Asia Pacific University	11/12/2014	solo italiano
100	Giappone	Waseda University	01/08/2006	solo italiano
101	Hong Kong	Lingnan University of Hong Kong	23/12/2014	solo italiano
102	Irlanda	Trinity College Dublin	31/07/2017	solo italiano
103	Irlanda	University College Dublin	10/03/1998	solo italiano
104	Israele	IDC Herzliya	30/07/2012	solo italiano
105	Israele	The Hebrew University of Jerusalem	04/04/2018	solo italiano
106	Kuwait	Kuwait University	22/09/2011	solo italiano
107	Libano	American University in Beirut	20/10/2016	solo italiano
108	Lussemburgo	UNIVERSITÄ DU LUXEMBOURG	18/12/2015	solo italiano
109	Malesia	Nottingham University Malaysia	10/03/2014	solo italiano
110	Malesia	Taylor's University	12/10/2017	solo italiano
111	Marocco	Al Akhawayn University	20/06/2004	solo italiano
112	Marocco	ESCA Ecole de Management	06/02/2018	solo

				italiano
113	Messico	Instituto Tecnologico Autonomo de Mexico, ITAM	01/08/1996	solo italiano
114	Messico	Monterrey Tech Itesm	01/08/2000	solo italiano
115	Norvegia	BI Norwegian Business School	12/01/2007	solo italiano
116	Norvegia	NHH Norwegian School of Economics	01/08/1993	solo italiano
117	Nuova Zelanda	University of Auckland	22/11/2013	solo italiano
118	Nuova Zelanda	University of Otago	30/10/2001	solo italiano
119	Nuova Zelanda	Victoria University of Wellington	24/09/1996	solo italiano
120	Olanda	Erasmus Universiteit	01/08/1986	solo italiano
121	Olanda	Maastricht University	01/08/1999	solo italiano
122	Olanda	Universiteit Van Amsterdam	01/08/1999	solo italiano
123	Olanda	University of Tilburg	08/03/2006	solo italiano
124	Perù	Universidad ESAN	08/03/2006	solo italiano
125	Perù	Universidad de Lima	11/06/1987	solo italiano
126	Polonia	Warsaw School of Economics	01/08/1996	solo italiano
127	Portogallo	UNIVERSIDADE CATOLICA PORTUGUESA	26/01/1998	solo italiano
128	Portogallo	Universidade Catolica Portuguesa, Porto	01/08/2003	solo italiano
129	Portogallo	Universidade Nova de Lisboa	13/07/2006	solo italiano
130	Regno Unito	Aston University	15/09/2005	solo italiano
131	Regno Unito	City University	06/02/2006	solo italiano
132	Regno Unito	King's College London	05/12/2016	solo

				italiano
133	Regno Unito	London School of Economics and Political Science	04/04/2018	solo italiano
134	Regno Unito	Loughborough University	16/01/2017	solo italiano
135	Regno Unito	Queen Mary University of London	01/08/1989	solo italiano
136	Regno Unito	University College London	10/12/2013	solo italiano
137	Regno Unito	University of Bath	30/01/2014	solo italiano
138	Regno Unito	University of Birmingham	18/02/2005	solo italiano
139	Regno Unito	University of Bristol	23/07/2018	solo italiano
140	Regno Unito	University of Exeter	05/12/2013	solo italiano
141	Regno Unito	University of Glasgow (Glasgow REGNO UNITO)	01/08/1997	solo italiano
142	Regno Unito	University of Lancaster	20/09/1988	solo italiano
143	Regno Unito	University of Leeds	30/11/2017	solo italiano
144	Regno Unito	University of Manchester	01/08/1996	solo italiano
145	Regno Unito	University of Nottingham	14/02/2014	solo italiano
146	Regno Unito	University of St Andrews	18/12/2017	solo italiano
147	Regno Unito	University of Strathclyde	14/10/1998	solo italiano
148	Regno Unito	University of Sussex	21/11/2016	solo italiano
149	Regno Unito	University of Warwick	01/08/1989	solo italiano
150	Regno Unito	University of Edinburgh	01/08/2003	solo italiano
151	Repubblica Ceca	University of Economics	01/08/1996	solo italiano
152	Romania	Academy of Economic Studies Bucharest	08/03/2006	solo

				italiano
153	Singapore	Nanyang Technological University	20/07/2006	solo italiano
154	Singapore	National University of Singapore	16/02/1998	solo italiano
155	Singapore	Singapore Management University	15/10/2002	solo italiano
156	Spagna	Deusto Business School	05/12/2014	solo italiano
157	Spagna	ESADE - Universitat Ramon Llull	13/12/1983	solo italiano
158	Spagna	Instituto de Empresa	01/08/1999	solo italiano
159	Spagna	Universidad Carlos III	01/08/1999	solo italiano
160	Spagna	Universidad de Navarra	12/02/2003	solo italiano
161	Spagna	Universitat Pompeu Fabra	10/12/2012	solo italiano
162	Stati Uniti	Arizona State University	30/04/2008	solo italiano
163	Stati Uniti	Babson College	07/02/2005	solo italiano
164	Stati Uniti	Boston College	30/01/2004	solo italiano
165	Stati Uniti	Boston University	21/06/2007	solo italiano
166	Stati Uniti	Brandeis University	01/02/2020	solo italiano
167	Stati Uniti	Brigham Young University	03/04/2014	solo italiano
168	Stati Uniti	Carnegie Mellon University	02/04/2015	solo italiano
169	Stati Uniti	Case Western Reserve	30/07/2017	solo italiano
170	Stati Uniti	Cornell University	01/08/1996	solo italiano
171	Stati Uniti	Emory University	16/01/2002	solo italiano
172	Stati Uniti	Georgia Institute of Technology	15/02/2007	solo

				italiano
173	Stati Uniti	Indiana University	01/08/1998	solo italiano
174	Stati Uniti	Johns Hopkins University	27/10/2016	solo italiano
175	Stati Uniti	Michigan State University	01/02/2020	solo italiano
176	Stati Uniti	New York University	06/04/1977	solo italiano
177	Stati Uniti	Northeastern University	03/05/2021	solo italiano
178	Stati Uniti	Ohio State University	15/05/2007	solo italiano
179	Stati Uniti	Purdue University	05/12/2007	solo italiano
180	Stati Uniti	Rensselaer Polytechnic Institute	01/08/1987	solo italiano
181	Stati Uniti	San Diego State University	10/07/2006	solo italiano
182	Stati Uniti	Texas A&M University	30/09/2014	solo italiano
183	Stati Uniti	The George Washington University	14/10/2008	solo italiano
184	Stati Uniti	The University of Texas at Austin	16/03/1998	solo italiano
185	Stati Uniti	The University of Texas at Dallas	27/03/2024	solo italiano
186	Stati Uniti	Tulane University	24/07/2017	solo italiano
187	Stati Uniti	USC University of Southern California	20/02/2001	solo italiano
188	Stati Uniti	University of California	01/07/1992	solo italiano
189	Stati Uniti	University of Colorado Boulder	18/11/2014	solo italiano
190	Stati Uniti	University of Florida	13/06/1988	solo italiano
191	Stati Uniti	University of Illinois at Urbana Champaign	26/03/2007	solo italiano
192	Stati Uniti	University of Maryland	18/11/1999	solo

				italiano
193	Stati Uniti	University of Michigan	21/08/1987	solo italiano
194	Stati Uniti	University of Minnesota	03/04/1990	solo italiano
195	Stati Uniti	University of North Carolina	01/08/2005	solo italiano
196	Stati Uniti	University of Pennsylvania	01/08/1988	solo italiano
197	Stati Uniti	University of Richmond	11/03/1998	solo italiano
198	Stati Uniti	University of South Carolina	09/01/2013	solo italiano
199	Stati Uniti	University of Virginia	02/07/2006	solo italiano
200	Stati Uniti	University of Washington	23/01/2007	solo italiano
201	Stati Uniti	University of Wisconsin Madison	01/07/1998	solo italiano
202	Stati Uniti	Virginia Tech	23/01/2014	solo italiano
203	Stati Uniti	Washington University in St. Louis	07/03/2006	solo italiano
204	Sudafrica	Stellenbosch	04/05/2018	solo italiano
205	Svezia	GoTEBORGS UNIVERSITET	01/08/2002	solo italiano
206	Svezia	Jonkoping University	01/08/2003	solo italiano
207	Svezia	Lunds Universitet	26/06/2014	solo italiano
208	Svezia	Stockholm School of Economics	13/12/1983	solo italiano
209	Svezia	Uppsala Universitet	30/05/2001	solo italiano
210	Svizzera	Universitat St. Gallen	25/10/1989	solo italiano
211	Svizzera	University of Zurich	19/10/2016	solo italiano
212	Svizzera	Universit� de Lausanne	09/10/1996	solo

				italiano
213	Taiwan	National Chengchi University	08/11/2006	solo italiano
214	Thailandia	Chulalongkorn University	12/06/1998	solo italiano
215	Thailandia	Thammasat University	02/07/2007	solo italiano
216	Turchia	Bilkent University	20/01/2006	solo italiano
217	Turchia	Bogazici University	20/11/2013	solo italiano
218	Turchia	Koc University	15/12/1998	solo italiano
219	Turchia	Sabanci University	03/04/2013	solo italiano
220	Ungheria	Budapesti Corvinus Egyetem	01/08/1995	solo italiano
221	Uruguay	Universidad Catolica de Uruguay	01/11/1996	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'Università Bocconi, tramite i servizi offerti dalla Direzione Employer Relations & Career Services, offre molteplici attività volte a favorire l'inserimento di studenti e laureati nel mercato del lavoro in Italia e all'estero. 31/05/2024

Con questa finalità collabora - tramite un team dedicato - con realtà professionali di tutti i settori nei principali mercati mondiali, imprese, enti, istituzioni e studi professionali, per la realizzazione di opportunità sia di formazione e orientamento sia di recruiting.

Le iniziative infatti possono essere raggruppate in due aree tematiche: un'area dedicata alla conoscenza del mondo del lavoro, e un'area dedicata alla ricerca di opportunità di stage e di placement e all'incontro con gli employer.

Tutte le informazioni sono disponibili presso uno spazio informativo dedicato (Infopoint) e tramite diversi canali di comunicazione dell'Università.

INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO IN USCITA - PER CONOSCERE IL MONDO DEL LAVORO

Durante il percorso accademico, lo studente può usufruire di numerosi servizi che lo supportano nel riconoscimento delle proprie competenze personali, punto di partenza per la conoscenza delle caratteristiche del mercato del lavoro, per una ricerca consapevole delle opportunità e per sapersi proporre al meglio agli employer. Le attività sono accessibili attraverso il Career Counseling Hub, una piattaforma digitale che include i servizi di Orientamento finalizzati ad accompagnare lo studente all'ingresso nel mondo del lavoro. Benché la partecipazione alle attività organizzate non sia obbligatoria, la quasi totalità degli studenti aderisce alle iniziative proposte. L'Università invita gli studenti a partecipare alle varie iniziative suggerendo un percorso ideale in considerazione dei contenuti trattati. Diverse tra le iniziative descritte sono realizzate

con il contributo e il diretto intervento dei professionisti delle aziende, per fornire occasioni di orientamento e formazione in 'presa diretta' con il mercato.

- Career Starter Pack, International Career: Interactive Country Guides e The Career in Series - Programmi Digitali di orientamento che mirano a fornire agli studenti le competenze necessarie nella ricerca di lavoro, la conoscenza dei diversi settori, funzioni, professioni e del mercato del lavoro internazionale.

- Colloqui individuali di orientamento professionale - per approfondire le proprie attitudini in vista di una scelta professionale consapevole

- Incontri di formazione su professioni, strumenti e tecniche di ricerca di lavoro, soft skills più richieste dal mercato – Diversi cicli di incontri, in aula e one-to-one: “Career Workshop”, “Get ready the Job”, “The Career in Series, Chat with alumni”.

- Visite aziendali e incontri con aziende

- Career Services Infopoint – Spazio informativo sul mondo del lavoro e sulle iniziative dei Career Services. E' disponibile un servizio di consulenza individuale per aiutare gli studenti e i laureati a impostare la propria ricerca di opportunità di stage e lavoro. Sono inoltre disponibili diversi strumenti online (es. “Big Interview”, “Going Global”, “Firsthand, Prep Investment Banking” e “My Consulting Coach”).

- Mock Interviews – Simulazioni di colloqui di selezione a cura di professionisti HR di azienda.

- Presentazioni a gruppi di studenti suddivisi per corso di studi – Incontri di orientamento sull'utilizzo efficace dei servizi e delle iniziative proposte, sul mercato e sulla definizione del progetto professionale.

- Consulenza individuale - Assistenza alla redazione del CV e della lettera motivazionale, incontri informativi con focus sul mercato del lavoro internazionale per aree geografiche.

- CV@B - Piattaforma online per la redazione del curriculum e della lettera di motivazione, con consigli di orientamento ad hoc per gli studenti.

INIZIATIVE DI INCONTRO CON GLI EMPLOYER - PER ENTRARE NEL MERCATO DEL LAVORO

L'Università offre molteplici occasioni di incontro con gli employers, on-campus e off-campus, finalizzate a favorire l'incontro tra domanda e offerta di lavoro. Un team dedicato sviluppa le relazioni con il mercato domestico e internazionale, con l'obiettivo di massimizzare il numero e la qualità delle opportunità di stage e placement offerte a studenti e laureati. A questo proposito è attiva anche una partnership con un gruppo selezionato di Imprese Associate, primarie recruiter, insieme alle imprese Partner (donor dell'Università), di profili qualificati. Per facilitare l'inserimento lavorativo dei profili appartenenti alle categorie protette è disponibile un servizio dedicato (DAL).

Per gli studenti undergraduate lo stage è consigliato e incentivato (ancorché non obbligatorio); può essere inserito in piano studi in alternativa ad un insegnamento opzionale (stage curricolare con crediti) oppure può essere svolto nel corso degli studi come attività solo attestata (curricolare senza crediti); infine, può essere svolto dopo il conseguimento del titolo (stage extracurricolare). È possibile svolgere, con le medesime caratteristiche dello stage curricolare con crediti, una seconda esperienza sempre con valore in crediti, che verrà registrata in sovrannumero nel piano studi. Può essere ospitato presso imprese, studi, istituzioni, organizzazioni e associazioni, in Italia e all'estero. L'Università mette a disposizione le offerte, monitora la qualità dei progetti formativi, assiste tirocinanti ed employer e si occupa di tutte le pratiche necessarie alla formalizzazione dello stage e al suo eventuale riconoscimento in carriera accademica.

Occasioni di incontro con gli employer (on e off campus, anche in modalità virtuale) e opportunità di stage e di lavoro in Italia e all'estero raccolte dall'Università e riservate ai propri studenti e laureati sono offerte tramite:

JobGate - Piattaforma online di incontro fra domanda e offerta aggiornata quotidianamente. All'interno del portale è inoltre possibile accedere ad opportunità raggruppate secondo alcune caratteristiche “tematiche” peculiari (Focus On), come l'area geografica o il settore di appartenenza dell'employer.

- Bocconi&Jobs on campus & abroad - Career event (semestrale on campus e annuale in UK & Ireland, Francia, Benelux, Spain & Portugal, Germany & Switzerland) che permettono ai bocconiani di entrare in contatto con aziende e istituzioni appartenenti a ogni settore per opportunità in diverse aree geografiche.

- Investment Banking Days – Evento dedicato all'incontro con le più importanti istituzioni del settore.

- Incontri dedicati a singoli employer - Incontri rivolti all'intera popolazione studentesca o a target individuati secondo specifiche esigenze aziendali (per esempio: presentazioni aziendali, selezioni on campus, incontri one-to-one, eventi di networking).

- Company Visit - Visite aziendali della durata di circa mezza giornata con momenti di presentazione aziendale, networking

e recruiting.

- In-Company Training – Brevi esperienze in azienda, in Italia e all'estero, strutturate in una parte teorica (presentazioni aziendali, interventi di Manager) e una pratica (business case, lavori di gruppo, attività di networking, etc).

- Cv book - Profili online degli studenti e dei laureati consultabili dagli employer.

*Le attività sono erogate on line, in presenza o in modalità ibrida.

Link inserito: <http://www.cs.unibocconi.it>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

Nel documento in allegato sono descritte le altre iniziative realizzate dall'Università.

12/06/2024

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B6

Opinioni studenti

In allegato il documento relativo al programma 'VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA': a.a. 2023-2024.

11/09/2024

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I dati sulla valutazione dei laureandi saranno disponibili solo quando il corso di studi sarà a regime.

10/09/2024

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il corso di laurea in Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence è stato istituito nel 2020-21, pertanto sono disponibili solo i dati di ingresso e di percorso. 09/09/2024

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

I dati sulle statistiche di ingresso dei laureati nel mondo del lavoro saranno disponibili solo quando il corso di studi sarà a regime. 09/09/2024

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Al termine di ogni tirocinio l'azienda/istituzione sede di stage, nella persona del tutor, compila una scheda di valutazione in una scala da 1 a 10 sul tirocinante. Oltre alla preparazione accademica rispetto al contenuto dello stage e all'attività svolta, sono indagate sia le capacità organizzative e professionali, sia le attitudini comportamentali e relazionali. 11/09/2024

Nel pdf allegato sono presentate le valutazioni sui tirocinanti (studenti e laureati) del corso di laurea relative agli stage svolti nell'a.a. 2022/23.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

12/06/2024

In allegato descrizione della struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

12/06/2024

In allegato descrizione dell'organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

12/06/2024

In allegato sono riportate la programmazione dei lavori e le scadenze di attuazione delle iniziative.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

12/06/2024

Il Riesame annuale consiste nel monitoraggio, ad opera del Gruppo di Riesame del Corso di Studio (CdS), dell'andamento di un set di indicatori definiti dall'ANVUR (che compongono la c.d. SMA – Scheda di Monitoraggio Annuale), cui si aggiungono altri indicatori desunti dagli strumenti di controllo direzionale interni e scelti dal Presidio di Qualità di Ateneo (PQA) per la loro valenza quali misure del grado di raggiungimento degli obiettivi strategici dell'Università con riferimento all'area della formazione.

L'attività di monitoraggio si sviluppa in un'analisi critica degli indicatori che vanno commentati all'interno della scheda SMA, con particolare riferimento a:

- quelli identificati come maggiormente significativi rispetto agli obiettivi di sviluppo e alle caratteristiche specifiche del CdS, anche alla luce delle segnalazioni fornite dal PQA;
- quelli che registrano andamenti fortemente peggiorativi in termini temporali o valori che si discostano in modo rilevante (dell'ordine del 20% o superiore) rispetto ai benchmark di riferimento esterni (correttamente identificati più avanti).

I valori degli indicatori da monitorare, analizzare e commentare (che hanno ad oggetto aspetti quali: l'attrattività del CdS, la didattica e la regolarità delle carriere degli studenti, l'internazionalizzazione, la soddisfazione dei laureandi e l'occupabilità dei laureati, la consistenza e la qualificazione del corpo docente) sono messi a disposizione delle direzioni dei CdS a cura del PQA e, per quanto riguarda il set di parametri fornito da ANVUR, includono anche i valori medi di riferimento relativi a:

- i corsi della stessa classe di laurea erogati dall'Ateneo;
- i corsi della stessa classe di laurea erogati dagli Atenei presenti nell'area geografica di appartenenza;
- i corsi della stessa classe di laurea erogati da tutti gli Atenei italiani.

Questi dati di benchmark esterni possono, inoltre, essere integrati, su richiesta del CdS, dai valori degli indicatori riferiti a specifici percorsi offerti da altri Atenei con i quali il CdS ritenesse utile confrontare le proprie performance in quanto considerati simili.

La disponibilità dei suddetti insiemi di dati, forniti ove possibile in serie storica almeno triennale (tre anni accademici o tre coorti di studenti), permette dunque di effettuare opportuni confronti delle prestazioni realizzate rispetto a diverse categorie di benchmark.

Nel caso in cui, a valle delle analisi svolte, il Gruppo di Riesame del CdS dovesse rilevare la presenza di valori/ andamenti critici (in base a quanto sopra indicato) o comunque meritevoli di essere affrontati con specifici interventi o approfondimenti, è necessario indicare nella scheda SMA le corrispondenti azioni che si intendono attivare. In queste circostanze, tenuto conto del livello di criticità rilevato, il Gruppo di Riesame del CdS dovrà valutare se vi sia l'esigenza di effettuare analisi più approfondite che richiedano l'anticipazione dello svolgimento del Riesame Ciclico.

Di regola, e in assenza di diverse indicazioni da parte di ANVUR, il processo di riesame/monitoraggio annuale viene sviluppato in Bocconi con il seguente iter organizzativo e temporale:

- Entro il 30 Luglio di ogni anno il PQA mette a disposizione del direttore del CdS (affinché li condivida con gli altri componenti del Gruppo di Riesame) i dati di pertinenza degli indicatori oggetto del monitoraggio.
- Entro il 30 Settembre di ogni anno il Gruppo di Riesame del CdS è tenuto a compilare la scheda di monitoraggio annuale, redatta seguendo le istruzioni predisposte dall'ANVUR (eventualmente integrate da ulteriori specifiche fornite dal PQA) e corredata dagli opportuni commenti, frutto delle analisi e delle considerazioni svolte secondo le modalità sopra indicate.
- Entro il 31 Ottobre di ogni anno la Scheda di monitoraggio annuale del Corso di Studio è sottoposta, a cura del Direttore del CdS, all'approvazione del Comitato di CdS, che ne assume la responsabilità. La scheda approvata va successivamente trasmessa al PQA, che avrà cura a sua volta di farne pervenire copia al Nucleo di Valutazione, oltre che al Dean della Scuola e alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti di riferimento, per le considerazioni e le iniziative di rispettiva competenza.

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

12/06/2024

In allegato il documento di progettazione del corso di studi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

17/12/2019

In allegato il documento relativo alle motivazioni per l'istituzione del corso di studio.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Commerciale "Luigi Bocconi" MILANO
Nome del corso in italiano	Scienze matematiche e della computazione per l'intelligenza artificiale
Nome del corso in inglese	Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.unibocconi.it/en/programs/bachelor-science/mathematical-and-computing-sciences-artificial-intelligence
Tasse	http://www.unibocconi.it/tca Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R&D



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	ZECCHINA Riccardo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Comitato di Corso di Laurea
Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi	Facoltà di ECONOMIA



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	LSEMRK88M25Z155I	ELIAS	Marek	INF/01	01/B	RD	1	
2.	MRNMSM65E11F205O	MARINACCI	Massimo	SECS-S/06	13/D4	PO	1	
3.	RSNMNL76H56C632S	ORSINI	Emmanuela	INF/01	01/B	RD	1	
4.	RTOFLV60M11L424D	ORTU	Fulvio	SECS-S/06	13/D4	PO	1	
5.	SGLLCU89T27L219B	SAGLIETTI	Luca	FIS/02	02/A	RD	1	
6.	SVRGPP66M25G388D	SAVARE'	Giuseppe	MAT/05	01/A3	PO	1	
7.	SZBBND85H04Z129D	SZABO	Botond Tibor	SECS-S/01	13/D1	PA	1	
8.	VGNFRC69E17F205V	VEGNI	Federico Mario Giovanni	MAT/05	01/A	ID	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Scienze matematiche e della computazione per l'intelligenza artificiale



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
DONTU	CATALIN	3244174@studbocconi.it	
GHIRARDO	EDOARDO	3185254@studbocconi.it	
BOTTARDI	ALESSANDRO	3219145@studbocconi.it	
IRLE	LISA	3159247@studbocconi.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
MAGRINI	ELISUR DIN FE
OSIMO	GUIDO
ZECCHINA	RICCARDO



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
TONOLI	FABIO		Docente non di ruolo
ANDREOLETTI	MATTIA		Docente non di ruolo
DEL SOLE	CLAUDIO		Docente non di ruolo
MARKO	BALAZS		Docente non di ruolo

STRAZIOTA	DAVIDE	Docente non di ruolo
ANNESI	BRANDON LIVIO	Docente non di ruolo
VEGNI	FEDERICO MARIO GIOVANNI	Docente non di ruolo
DE TULLIO	JACOPO GIUSEPPE	Docente non di ruolo
DEMYANENKO	ELIZAVETA	Docente non di ruolo
GORINI	NICOLA	Docente non di ruolo
TAMANINI	LUCA	Docente non di ruolo
OSIMO	GUIDO	Docente non di ruolo
FERNANDEZ FUERTES	RUBEN	Docente non di ruolo
BILOTTA	FRANCESCO	Docente non di ruolo
PESENTI	LUCAS	Docente non di ruolo
SODINI	GIACOMO ENRICO	Docente non di ruolo
BUENDIA RUIZ-AZUAGA	VICTOR	Docente non di ruolo
MAZZARA	SAVERIA	Docente non di ruolo
DEPALMA	CLARA	Docente non di ruolo
PINZI	ALESSANDRO	Docente non di ruolo
LAM	YU CHING	Docente non di ruolo

► Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale	Si - Posti: 80

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 03/07/2023

- Sono presenti posti di studio personalizzati

► Sedi del Corso

Sede del corso: via Sarfatti 25 20136 - MILANO

Data di inizio dell'attività didattica

05/09/2024

Studenti previsti

80



Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
ELIAS	Marek	LSEMRK88M25Z155I	
ORSINI	Emmanuela	RSNMNL76H56C632S	
SZABO	Botond Tibor	SZBBND85H04Z129D	
MARINACCI	Massimo	MRNMSM65E11F205O	
ORTU	Fulvio	RTOFLV60M11L424D	
SAVARE'	Giuseppe	SVRGPP66M25G388D	
ZECCHINA	Riccardo	ZCCRRC63E06L219T	
SAGLIETTI	Luca	SGLLCU89T27L219B	
VEGNI	Federico Mario Giovanni	VGNFRC69E17F205V	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
TONOLI	FABIO	

ANDREOLETTI	MATTIA
DEL SOLE	CLAUDIO
MARKO	BALAZS
STRAZIOTA	DAVIDE
ANNESI	BRANDON LIVIO
VEGNI	FEDERICO MARIO GIOVANNI
DE TULLIO	JACOPO GIUSEPPE
DEMYANENKO	ELIZAVETA
GORINI	NICOLA
TAMANINI	LUCA
OSIMO	GUIDO
FERNANDEZ FUERTES	RUBEN
BILOTTA	FRANCESCO
PESENTI	LUCAS
SODINI	GIACOMO ENRICO
BUENDIA RUIZ-AZUAGA	VICTOR
MAZZARA	SAVERIA
DEPALMA	CLARA
PINZI	ALESSANDRO
LAM	YU CHING



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	TR12
Massimo numero di crediti riconoscibili	0 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1



Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	24/09/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/10/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	02/09/2019 - 20/09/2019
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	29/11/2019



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere

redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Pdf inserito: [visualizza](#)

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}

Il 29 novembre 2019 il Rettore dell'Università Bocconi, prof. Gianmario Verona, ha formalmente sottoposto al Comitato di Coordinamento Universitario per la Lombardia la proposta di istituzione del Corso di laurea triennale in 'Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence' (classe L-35 - art. 8 co. 1 DM N. 6/2019 'Flessibilità dell'offerta formativa'), erogato in lingua inglese. La proposta di istituzione era stata già anticipata in via preliminare al Comitato di Coordinamento Universitario per la Lombardia in data 3 luglio 2019.

Sulla scorta dell'articolata documentazione fatta pervenire e udita la presentazione dell'Ateneo proponente, il Comitato all'unanimità esprime parere favorevole all'istituzione dall'a.a. 2020/21 del Corso di laurea triennale in 'Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence'.

In allegato l'estratto del verbale della riunione del Comitato di Coordinamento universitario per la Lombardia del 29 novembre 2019.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2023	562406893	ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 1 (modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION) <i>semestrale</i>	MAT/05	Docente di riferimento Federico Mario Giovanni VEGNI CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	MAT/05	12
2	2023	562406893	ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 1 (modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION) <i>semestrale</i>	MAT/05	Alessandro PIGATI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/05	35
3	2023	562406894	ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 2 (modulo di ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION) <i>semestrale</i>	MAT/05	Alessandro PIGATI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MAT/05	47
4	2023	562406895	ADVANCED PROGRAMMING AND OPTIMIZATION ALGORITHMS <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Marek ELIAS CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	INF/01	76
5	2022	562406749	AI APPLICATIONS IN ECONOMICS <i>semestrale</i>	SECS-P/01	Carlo Rasmus SCHWARZ CV <i>Ricercatore a t.d.-t.pieno (L. 79/2022)</i>	SECS-P/01	24
6	2023	562406896	AI LAB <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Francesca BUFFA CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	ING-INF/06	16
7	2024	562406911	ALGEBRA AND GEOMETRY <i>semestrale</i>	MAT/02	Loic Andre Henri GRENIE CV <i>Ricercatore confermato Università degli Studi di BERGAMO</i>	MAT/02	24
8	2024	562406911	ALGEBRA AND GEOMETRY <i>semestrale</i>	MAT/02	Fabio Angelo MACCHERONI CV <i>Professore Ordinario</i>	SECS-S/06	32
9	2024	562406911	ALGEBRA AND GEOMETRY <i>semestrale</i>	MAT/02	Fabio TONOLI CV <i>Attivita' di</i>	SECS-S/06	10

*insegnamento
(art. 23 L.
240/10)*

10	2023	562406897	BEHAVIOURAL SKILLS SEMINAR <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Laura BARUFFALDI CV		16
11	2022	562406757	BUSINESS MANAGEMENT IN CHINA <i>semestrale</i>	SECS-P/07	Sonja OPPER CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	SECS-P/07	48
12	2022	562406761	COMPUTATIONAL APPLICATIONS IN ACCOUNTING <i>semestrale</i>	SECS-P/07	Francesco Giovanni GROSSETTI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	SECS-P/07	24
13	2022	562406762	COMPUTATIONAL APPLICATIONS IN MANAGEMENT <i>semestrale</i>	SECS-P/07	Saeid KAZEMI CV		24
14	2024	562406913	COMPUTER SCIENCE - MODULE 1 (INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE AND PROGRAMMING) (modulo di COMPUTER SCIENCE) <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Emmanuela ORSINI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	INF/01	38
15	2024	562406913	COMPUTER SCIENCE - MODULE 1 (INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE AND PROGRAMMING) (modulo di COMPUTER SCIENCE) <i>semestrale</i>	INF/01	Definire DA		38
16	2024	562406914	COMPUTER SCIENCE - MODULE 2 (COMPUTING THEORY AND ALGORITHMS) (modulo di COMPUTER SCIENCE) <i>semestrale</i>	INF/01	Fabrizio IOZZI CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	SECS-S/06	20
17	2024	562406914	COMPUTER SCIENCE - MODULE 2 (COMPUTING THEORY AND ALGORITHMS) (modulo di COMPUTER SCIENCE) <i>semestrale</i>	INF/01	Luca TREVISAN CV <i>Professore Ordinario</i>	INF/01	56
18	2023	562406898	DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR <i>semestrale</i>	SECS-S/06 MAT/09	Docente di riferimento Massimo MARINACCI CV <i>Professore Ordinario</i>	SECS-S/06	24
19	2023	562406898	DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR <i>semestrale</i>	SECS-S/06 MAT/09	Paolo LEONETTI CV <i>Ricercatore a t.d.</i>	SECS-S/06	8

- t.pieno (art. 24
c.3-b L. 240/10)
Università degli
Studi INSUBRIA
Varese-Como

20	2023	562406898	DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR <i>semestrale</i>	SECS-S/06 MAT/09	Fabio Angelo MACCHERONI CV Professore Ordinario	SECS- S/06	40
21	2023	562406899	DIGITAL ETHICS SEMINAR <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivit� formativa	Luca ZANETTI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) I.U.S.S. - Istituto Universitario di Studi Superiori - PAVIA	M- FIL/02	16
22	2024	562406915	FOUNDATIONS OF ECONOMIC SCIENCES <i>semestrale</i>	SECS-P/01	Marco MAFFEZZOLI CV Professore Associato confermato	SECS- P/01	32
23	2024	562406915	FOUNDATIONS OF ECONOMIC SCIENCES <i>semestrale</i>	SECS-P/01	Carlo Rasmus SCHWARZ CV Ricercatore a t.d.-t.pieno (L. 79/2022)	SECS- P/01	40
24	2024	562406916	FOUNDATIONS OF PHYSICS I <i>semestrale</i>	FIS/02	Docente di riferimento Luca SAGLIETTI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	FIS/02	44
25	2024	562406916	FOUNDATIONS OF PHYSICS I <i>semestrale</i>	FIS/02	Definire DA		32
26	2023	562406900	FOUNDATIONS OF PHYSICS II <i>semestrale</i>	FIS/02	Enrico Maria MALATESTA CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	FIS/02	76
27	2022	562406800	GAME THEORY AND MECHANISM DESIGN <i>semestrale</i>	SECS-P/01	Christoph CARNEHL CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	SECS- P/01	64
28	2022	562406825	MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE <i>semestrale</i>	INF/01	Carlo BALDASSI CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/02	42
29	2022	562406825	MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE <i>semestrale</i>	INF/01	Andrea TANGHERLONI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	INF/01	30
30	2024	562406918	MATHEMATICAL ANALYSIS	MAT/05	Docente di	MAT/05	64

			- MODULE 1 (modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS) <i>semestrale</i>		riferimento Giuseppe SAVARE' CV Professore Ordinario (L. 240/10)		
31	2024	562406918	MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 1 (modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS) <i>semestrale</i>	MAT/05	Docente di riferimento Federico Mario Giovanni VEGNI CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	MAT/05	12
32	2024	562406919	MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 2 (modulo di MATHEMATICAL ANALYSIS) <i>semestrale</i>	MAT/05	Docente di riferimento Federico Mario Giovanni VEGNI CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	MAT/05	66
33	2022	562406842	MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE <i>semestrale</i>	MAT/06 SECS-S/06	Docente di riferimento Fulvio ORTU CV Professore Ordinario	SECS-S/06	21
34	2022	562406842	MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE <i>semestrale</i>	MAT/06 SECS-S/06	Anna BATTAUZ CV Professore Associato confermato	SECS-S/06	25
35	2022	562406842	MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE <i>semestrale</i>	MAT/06 SECS-S/06	Francesco ROTONDI CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	SECS-S/06	18
36	2022	562406843	MATHEMATICAL MODELLING FOR NEUROSCIENCE <i>semestrale</i>	MAT/07 BIO/09	Alessandro SANZENI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	FIS/02	48
37	2023	562406903	MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	MAT/06 FIS/02	Docente di riferimento Riccardo ZECCHINA CV Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/02	26
38	2023	562406903	MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	MAT/06 FIS/02	Nicolas BRUNEL CV		16
39	2023	562406903	MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	MAT/06 FIS/02	Gabriele PERUGINI CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	INF/01	34

40	2023	562406904	MATHEMATICAL STATISTICS <i>semestrale</i>	SECS-S/01 MAT/06	Docente di riferimento Botond Tibor SZABO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	SECS-S/01	50	
41	2023	562406904	MATHEMATICAL STATISTICS <i>semestrale</i>	SECS-S/01 MAT/06	Bernhard STANKEWITZ CV		26	
42	2024	562406920	PROBABILITY <i>semestrale</i>	MAT/06	Sandra FORTINI CV <i>Professore Associato confermato</i>	SECS-S/01	64	
43	2024	562406920	PROBABILITY <i>semestrale</i>	MAT/06	Alessandro PINZI CV		12	
44	2022	562406874	STATISTICAL AND QUANTUM PHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/02	Docente di riferimento Riccardo ZECCHINA CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/02	4	
45	2022	562406874	STATISTICAL AND QUANTUM PHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/02	Marc Jean MEZARD CV		68	
46	2022	562406875	STOCHASTIC PROCESSES AND SIMULATION IN NATURAL SCIENCES <i>semestrale</i>	MAT/06 FIS/02	Nicolas BRUNEL CV		32	
47	2022	562406875	STOCHASTIC PROCESSES AND SIMULATION IN NATURAL SCIENCES <i>semestrale</i>	MAT/06 FIS/02	Giacomo ZANELLA CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	SECS-S/01	32	
48	2022	562406888	TOPICS IN COMPUTATIONAL MODELLING: FROM INFORMATION THEORY TO EVOLUTIONARY MODELS <i>semestrale</i>	INF/01 FIS/02	Francesca BUFFA CV <i>Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	ING-INF/06	48	
							ore totali	1654

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione Matematica di base	MAT/02 Algebra	30	30	30 - 30
	↳ ALGEBRA AND GEOMETRY (Classe 27) (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 1 (Classe 27) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
	↳ MATHEMATICAL ANALYSIS - MODULE 2 (Classe 27) (1 anno) - 7 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	↳ PROBABILITY (Classe 27) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
Formazione Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	24	24	24 - 24
	↳ FOUNDATIONS OF PHYSICS I (Classe 27) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FOUNDATIONS OF PHYSICS II (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
	↳ STATISTICAL AND QUANTUM PHYSICS (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
Formazione informatica	INF/01 Informatica	24	24	24 - 24
	↳ COMPUTER SCIENCE - MODULE 1 (INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE AND PROGRAMMING) (Classe 27) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
	↳ COMPUTER SCIENCE - MODULE 2 (COMPUTING THEORY AND ALGORITHMS) (Classe 27) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ADVANCED PROGRAMMING AND OPTIMIZATION ALGORITHMS (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 78 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività di Base			78	78 - 78

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Formazione Teorica	MAT/05 Analisi matematica <hr/> ↳ <i>ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 1 (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>ADVANCED ANALYSIS AND OPTIMIZATION - MODULE 2 (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/>	10	10	10 - 10
Formazione Modellistico-Applicativa	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <hr/> ↳ <i>MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>STOCHASTIC PROCESSES AND SIMULATION IN NATURAL SCIENCES (3 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> INF/01 Informatica <hr/> ↳ <i>MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> MAT/06 Probabilità e statistica matematica <hr/> ↳ <i>MATHEMATICAL MODELLING IN MACHINE LEARNING (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>MATHEMATICAL STATISTICS (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE (3 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>STOCHASTIC PROCESSES AND SIMULATION IN NATURAL SCIENCES (3 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> MAT/07 Fisica matematica <hr/> ↳ <i>MATHEMATICAL MODELLING FOR NEUROSCIENCE (3 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> MAT/09 Ricerca operativa <hr/> ↳ <i>DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> SECS-S/01 Statistica <hr/> ↳ <i>MATHEMATICAL STATISTICS (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/>	52	52	52 - 52

SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie			
↳ <i>DECISION THEORY AND HUMAN BEHAVIOR (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>MATHEMATICAL MODELLING FOR FINANCE (3 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 62 (minimo da D.M. 30)			
Totale attività caratterizzanti		62	62 - 62

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia	18	18	18 - 18 min 18
	↳ <i>MATHEMATICAL MODELLING FOR NEUROSCIENCE (3 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i>			
	SECS-P/01 Economia politica			
	↳ <i>FOUNDATIONS OF ECONOMIC SCIENCES (Classe 27) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>GAME THEORY AND MECHANISM DESIGN (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	18 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-

	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		7	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		22	22 - 22

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

180 - 180



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività di base R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Matematica di base	MAT/02 Algebra			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica	30	30	30
Formazione Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	24	24	9
Formazione informatica	INF/01 Informatica	24	24	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		78		
Totale Attività di Base		78 - 78		



Attività caratterizzanti R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	

	MAT/05 Analisi matematica			
Formazione Teorica		10	10	10
<hr/>				
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/09 Ricerca operativa	52	52	
Formazione	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			10
Modellistico-Applicativa	INF/01 Informatica	[26]	[26]	
	SECS-S/01 Statistica			
	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie			
<hr/>				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		62		
<hr/>				

Errori Attività Caratterizzanti

¹ Sono stati inseriti 26 cfu riservati ai settori della classe, minore di quanti previsti dal DM ex96 29

Attività affini R^aD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	18	18
<hr/>			
Totale Attività Affini	18 - 18		
<hr/>			

Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		7	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		22 - 22	



CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	180 - 180
Crediti riservati in base al DM 987 art.8	26 - 26



Facendo seguito al parere CUN espresso in data 29/01/2020 sono stati modificati i seguenti quadri dell'ordinamento:

- QUALITÀ - A1.a CONSULTAZIONE CON LE ORGANIZZAZIONI RAPPRESENTATIVE – A LIVELLO NAZIONALE E

INTERNAZIONALE – DELLA PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI, DELLE PROFESSIONI (ISTITUZIONE DEL CORSO)

Sintesi dei risultati della consultazione riportata nel corpo del testo, oltre che in allegato.

- QUALITÀ - A4.a OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO E DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO;
A4.b.1 CONOSCENZA E COMPrensIONE, CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: SINTESI;
A2.a PROFILO PROFESSIONALE E SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI

Tali quadri sono stati modificati in modo coordinato per fare emergere in modo più chiaro in quali ambiti è prevista una formazione ampia e approfondita e in quali è prevista una formazione di base.

Si è poi chiarito quali tematiche dell'intelligenza artificiale sono sviluppate nel corso di studi.

Inoltre, nel quadro A2.a sono state meglio dettagliate le attività che potrà svolgere il laureato triennale (compresa l'attività di acquisizione dati).

Infine, nei testi è stato reso più evidente che lo stage è un'attività a scelta, non obbligatoria.

- QUALITÀ - A2.b PROFILI PROFESSIONALI ISTAT

È stata eliminata la professione 'Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)'. È stata invece mantenuta la professione 'Tecnici dell'acquisizione delle informazioni - (3.3.1.3.1)', in quanto coerente con la riformulazione del quadro A2.a PROFILO PROFESSIONALE.

- QUALITÀ - A3.a CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO

Il testo precedentemente inserito è stato ampliato in modo da esplicitare chiaramente ciò che è previsto dall'Ateneo in termini di:

- Conoscenze richieste per l'accesso
- Modalità di verifica delle conoscenze richieste
- Previsione degli obblighi formativi aggiuntivi da sanare entro il 1° anno

- AMMINISTRAZIONE – Sez. F – ATTIVITÀ FORMATIVE ORDINAMENTO DIDATTICO

Nelle 'Note relative alle attività affini' è stata inserita la motivazione relativa alla presenza nell'ordinamento del settore scientifico disciplinare BIO/09.

Nelle 'Note relative alle altre attività' è stato specificato che lo stage rientra tra le attività a scelta dello studente.

Inoltre, i crediti della lingua straniera (italiano per i non madrelingua italiana, altra lingua UE – diversa dall'inglese – per i madrelingua italiana) sono stati spostati, come richiesto, da 'Per la prova finale e la lingua straniera' a 'Ulteriori conoscenze linguistiche'.

Si ritiene opportuno comunque segnalare che i cfu relativi all'unica lingua straniera in piano studi (unica perché l'inglese è prerequisito per l'immatricolazione e quindi non prevede crediti) erano stati inseriti in 'Per la prova finale e la lingua straniera' in quanto in tale voce ci sembrerebbe più opportuno classificare la lingua principale da conoscere, diversa da quella in cui è impartito il corso di studi, mentre in 'Ulteriori conoscenze linguistiche' ci sembrerebbe più opportuno classificare l'eventuale ulteriore lingua straniera (in coerenza con quanto fatto per gli altri corsi di studio attivi in Ateneo).



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività



Si precisa che lo stage rientra tra le attività a scelta dello studente.



Note relative alle attività caratterizzanti



Si riportano di seguito le motivazioni riferite a:

- a) l'inserimento fra le attività caratterizzanti di settori non previsti dalla tabella della classe L-35;
- b) l'attivazione di moduli di attività caratterizzanti da 5 crediti.

a) MOTIVAZIONE INSERIMENTO FRA LE ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI DI SETTORI NON PREVISTI DALLA TABELLA DELLA CLASSE L-35

Il corso di laurea proposto è fortemente interdisciplinare, poiché si posiziona all'incrocio tra matematica, computer science, fisica ed economia.

Al momento attuale nessuna classe ministeriale è pienamente adatta a rappresentare la natura del corso. La classe ministeriale più vicina è la L-35 (Scienze matematiche), che presenta comunque due aree in cui ci sembra possibile arrivare a una migliore definizione di alcune caratteristiche:

- 1) l'interdisciplinarietà (fra matematica, fisica e informatica) è attualmente prevista solo nella formazione di base e comunque con un'enfasi preponderante sulla matematica (min. 30 cfu vs min. 9 cfu per fisica e 6 cfu per informatica);
- 2) fra i settori disciplinari relativi alla formazione matematico-statistica compaiono solo i settori MAT dell'Area CUN 01 (non sono previsti i settori matematico-statistici SECS-S/01 e SECS-S/06 dell'Area CUN 13 che presentano affinità disciplinare con i settori MAT).

Pertanto, l'Ateneo propone di istituire il nuovo triennio all'interno della classe L-35, utilizzando la flessibilità prevista dall'articolo 8.1 DM 6/2019 al fine di:

- 1) enfatizzare l'interdisciplinarietà del corso, prevedendo l'inserimento di quei settori di fisica (FIS/02) e informatica (INF/01) che sono più vicini alla matematica anche nelle attività caratterizzanti (non solo nelle attività di base);
- 2) allargare la rosa di settori della formazione matematico-statistica caratterizzante con i settori SECS-S/01 e SECS-S/06, in quanto essi vanno a integrare opportunamente con la presentazione di ulteriori metodi di analisi dei dati e di modellizzazione matematica i settori MAT già presenti. Il primo settore fornisce strumenti utili nell'analisi dei dati su grande scala, tematica di interesse diffuso nelle applicazioni e che presenta sfide concettuali importanti. Il secondo settore gioca un ruolo essenziale nel creare un quadro concettuale rigoroso per la modellizzazione matematica dei sistemi socio-economici.

Si ritiene che l'inserimento dei settori SECS-S/01 e SECS-S/06 sia pienamente coerente con gli obiettivi formativi della classe in quanto:

• la declaratoria della L-35 recita:

- 'I laureati nei corsi di laurea della classe devono [...] utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico o economico'
- 'I laureati nei corsi di laurea della classe potranno esercitare attività professionali come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e nella pubblica amministrazione, nonché nel campo della diffusione della cultura scientifica'.
- 'i [...] corsi di laurea della classe comprendono [...] attività finalizzate a far acquisire:

* le conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica, nonché di metodi propri della matematica nel suo complesso;

* la capacità di modellizzazione di fenomeni naturali, sociali ed economici, e di problemi tecnologici;

* il calcolo numerico e simbolico e gli aspetti computazionali della matematica e della statistica;'

• mentre le declaratorie dei settori SECS-S/01 e SECS-S/06 recitano rispettivamente:

- SECS-S/01 STATISTICA

Il settore affronta le problematiche relative all'analisi dei dati, al disegno e alla realizzazione di indagini ed esperimenti nei diversi settori applicativi, a fini descrittivi, interpretativi e decisionali. Include quindi gli sviluppi teorici e metodologici propri della statistica descrittiva, esplorativa ed inferenziale nelle loro diverse articolazioni quali statistica matematica, teoria dei campioni, piano degli esperimenti, analisi statistica dei dati multivariati, analisi statistiche delle serie temporali e spaziali; di tali sviluppi sono parte integrante le moderne problematiche relative alla gestione ed elaborazione informatica dei dati.

- SECS-S/06 METODI MATEMATICI DELL'ECONOMIA E DELLE SCIENZE ATTUARIALI E FINANZIARIE

La ricerca del settore è principalmente orientata sia verso l'individuazione sia verso lo sviluppo di metodi e strumenti matematici, ivi incluse le tecniche di calcolo e di elaborazione dei dati, utili nella costruzione e nell'analisi dei modelli e dei problemi relativi alla gestione aziendale; alle scienze economiche e sociali; alla finanza; alle scienze attuariali; alle scelte individuali, strategiche e collettive; all'analisi dei mercati; alla gestione del rischio. I principali campi di insegnamento del settore comprendono tutte le materie in cui la matematica e le tecniche di calcolo o di elaborazione dei dati sono esplicitamente motivate o contribuiscono in modo rilevante all'analisi di problemi economici, finanziari, attuariali, aziendali o nelle scienze sociali.

Risulta quindi evidente che entrambi i settori si riferiscono a elementi di analisi dei dati e di modellizzazione matematica che sono già specificamente previsti per la classe L-35.

b) MOTIVAZIONE MODULI DI ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI DA 5 CREDITI

Come deliberato nella seduta del Consiglio Accademico del 24 settembre 2019, l'insegnamento di analisi avanzata e ottimizzazione (attività caratterizzante, formazione teorica, settore MAT/05), di 10 CFU, è stato suddiviso in due moduli da 5 CFU:

- per bilanciare il carico di studio dei due semestri del secondo anno,

- per diluire su un intero anno i contenuti i quali richiedono che a ciascun argomento sia riservato un intervallo di tempo sufficiente per consentire l'assimilazione completa, funzionale alla piena comprensione dell'argomento successivo.