

Università degli Studi di Milano Bicocca
Laurea Magistrale
in INFORMATICA

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2023/2024

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INFORMATICA
Denominazione del corso in inglese	COMPUTER SCIENCE
Classe	LM-18 Classe delle lauree magistrali in Informatica
Facoltà di riferimento	
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI INFORMATICA, SISTEMISTICA E COMUNICAZIONE
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in INFORMATICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	
Data di approvazione del senato accademico	08/04/2021
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	http://www.disco.unimib.it
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica appartiene alla Classe delle Lauree magistrali in Informatica (LM-18), ha una durata di due anni e comporta l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo.

Il Corso di Studio fornisce una solida preparazione metodologica su vari aspetti computazionali presenti trasversalmente nelle discipline scientifiche, ingegneristiche e matematiche e prepara gli studenti ad affrontare le sfide tecnologiche del futuro, fornendo le competenze per risolvere problemi complessi che richiedono la progettazione e lo sviluppo di soluzioni tecnologiche d'avanguardia.

Le conoscenze fondazionali trasversali sono affiancate da una forte componente tecnologica e progettuale e arricchite da strutture concettuali che si fondano sulle tradizioni delle scienze matematiche fisiche e naturali, umanistiche e socio-economiche. Queste conoscenze sono riutilizzabili in un vasto insieme di contesti applicativi che coprono ormai tutti gli aspetti della vita sociale. Le conoscenze acquisite sono, da un lato, direttamente spendibili in un mercato del lavoro caratterizzato da un'elevata domanda di professionisti informatici; dall'altro, sono la base per una prosecuzione degli studi orientata verso la ricerca scientifica in diversi ambiti.

Un aspetto caratterizzante di questa laurea magistrale è l'interdisciplinarietà, che risponde alle esigenze della ricerca più avanzata e alle ampie richieste del mercato del lavoro. Il carattere pervasivo dell'informatica e il suo ruolo crescente nell'evoluzione della nostra società richiede infatti la capacità di applicarla responsabilmente al trattamento di problemi complessi e alla creazione di nuovi scenari culturali, sociali ed economici.

Le competenze acquisite permetteranno ai laureati di coprire ruoli di responsabilità e di coordinamento nei contesti produttivi, contribuire al trasferimento tecnologico e allo sviluppo della ricerca. Permetteranno loro di avere un ruolo da protagonista nello sviluppo

della società dell'informazione e, grazie alla interdisciplinarietà che caratterizza questo Corso di Studio, sarà loro possibile operare in molti contesti sia aziendali che sociali. Gli studenti possono costruire percorsi formativi fortemente personalizzati in funzione dei propri interessi per acquisire le competenze avanzate su numerose tematiche tra cui: intelligenza artificiale, bioinformatica, ingegneria del software, sicurezza informatica, robotica, elaborazione delle Immagini, modelli di sistemi complessi, tecniche di apprendimento automatico, cloud computing, internet of things (IoT).

Sono previsti 11 esami di percorso, di cui 1 da 12 CFU, e 12 CFU acquisibili da esami a libera scelta, per un totale di 84 CFU.

I restanti 36 crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative quali altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro e la prova finale.

Di norma, gli esami previsti sono 8 al primo anno e 3 al secondo anno, oltre ai 12 CFU a libera scelta. Una mappa di tutti gli insegnamenti in diverse aree di ricerca è disponibile sulla piattaforma moodle (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=8961>).

Il corso di studio è ad accesso libero, ma prevede per l'ammissione la verifica del possesso dei requisiti curriculari e un colloquio per valutare la personale preparazione.

Considerato che alcuni insegnamenti, come in seguito dettagliato, sono impartiti in lingua inglese viene richiesto un livello di conoscenza della lingua pari o superiore al livello B2.

Il Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione e l'Ateneo hanno avviato un programma di studi congiunto finalizzato al conseguimento della doppia Laurea con:

l'Université de Nice Sophia Antipolis (Laurea magistrale in Informatica / Master Mention Informatique);
l'Università della Svizzera Italiana (Laurea magistrale in Informatica / Master of Science in Informatics).

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea Magistrale in Informatica.

Il titolo consente l'accesso a Master di secondo livello e al Dottorato di Ricerca. Il laureato magistrale in Informatica ha la possibilità di iscriversi alla sezione A dell'albo professionale di Ingegnere dell'Informazione, previo superamento dell'Esame di Stato.

Secondo l'ultima indagine AlmaLaurea i laureati magistrali del corso hanno riportato un tasso di occupazione a un anno dal conseguimento del titolo pari a 82%, il 6,6% ha intrapreso un percorso di dottorato di ricerca, il tasso di disoccupazione è quasi nullo.

Secondo l'ultima misurazione (indicatori dell'Ateneo) il 72.9% degli immatricolati si è laureato in corso e l'92.7% entro un anno fuori corso.

Short description of the course.

The Master in Computer Science (MS CS) provides a solid, wide-spectrum, transversal cultural and methodological preparation based on informatics, computer engineering and mathematics disciplines. The MS CS Program is characterized by a strong technological component coupled with a more conceptual and methodological vision grounded in the Physical, Mathematical and Natural Sciences, Humanistic and Socio-economic traditions. Such knowledge is usable on a number of transversal applications that nowadays cover most

aspects of social life. The knowledge students acquire during their course of studies in the MS CS program are highly sought in the work market while at the same time offering a solid basis for further graduate research oriented studies at the PhD level.

To complete the MS CS program, students must acquire 120 credits. Of these, 84 credits are to be acquired by completing 11 exams - of which one is for 12 credits - and other electives for 12 more credits. The remaining 36 credits must be acquired by means of other activities, including academic or industry stages and a final qualifying test, in the form of submitting a MS Thesis. Usually, 8 exams are to be passed in the first year. In the second year, students must pass three more exams and acquire the 12 elective credits.

Enrollment in the MS CS Program is open, but each student will be screened on the basis of his/her previous curriculum studiorum and could have to pass an interview where prerequisite knowledge will be assessed.

As several courses are offered in English, students must possess the equivalent of an English B2-level certification. The Computer Science Department and the University are offering joint-degrees programs with:

The Université de Nice Sophia Antipolis (Laurea magistrale in Informatica / Master Mention Informatique);

The Università della Svizzera Italiana (Laurea magistrale in Informatica / Master of Science in Informatics).

At the end of the program, students receive the “Laurea Magistrale” (Master of Science) title in Computer Science. The title is a prerequisite to access “Second Level Masters” and Ph.D. programs. A student holding the MS CS title may enroll in Section A of the Professional Register for Information Engineers, after passing the State Licensing exam.

According to the latest AlmaLaurea survey, graduates in MS CS have an employment rate of 82% (one year after graduation), 6,6% have undertaken a PhD program, and the unemployment rate is almost null. University of Milano-Bicocca indicators show that 72.9% of enrolled students in MS CS graduate on time, and 92.7% within three years

roll in Section A of the Professional Register for Information Engineers, after passing the State Licensing exam.

ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di studio intende fornire ai laureati magistrali in Informatica le capacità e la versatilità necessarie a permettere loro di apprendere, utilizzare e sviluppare autonomamente le tecniche e le innovazioni scientifiche e tecnologiche correnti (o che emergeranno nel medio termine) e progettare, sviluppare o mantenere sistemi informatici complessi.

Il Corso di laurea magistrale in Informatica si colloca nel quadro di riferimento dei corsi di studio di secondo ciclo in Informatica. Il nucleo delle competenze che il laureato magistrale acquisirà corrispondono alle indicazioni generali della classe di laurea magistrale (LM-18), cioè ai settori scientifico disciplinari caratterizzanti INF/01 (Informatica) e ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni).

La formazione sarà centrata sulle conoscenze scientifiche e professionali dell'informatica, dove si creano e gestiscono sistemi di elaborazione grazie ai seguenti metodi operativi:

- modellazione e descrizione oggettiva dei dati e delle manipolazioni che su di essi si rendono necessarie, programmazione con appositi linguaggi della logica delle operazioni che i sistemi dovranno svolgere;

- scelta e dimensionamento delle infrastrutture di calcolo e comunicazione necessarie, scelta degli strumenti modellistici necessari a controllare che nel tempo le prestazioni rimangano corrette ed efficienti.

Dato che i sistemi informatici vengono tipicamente applicati a domini esterni all'informatica stessa, il Corso di laurea magistrale offre attività formative che permettono allo studente di acquisire le conoscenze interdisciplinari più richieste nel settore come, ad esempio, quelle relative ai sistemi di telecomunicazione o alle informazioni delle scienze naturali.

Gli obiettivi principali sono:

- conoscenza di sistemi di modellazione del calcolo;
- conoscenza di sistemi di elaborazione operanti su dati formali e dati naturali, anche ispirati da meccanismi naturali;
- conoscenza delle metodiche moderne della progettazione dei sistemi software;
- conoscenza delle relazioni tra alcune elaborazioni dei dati e le loro relazioni con domini sociali, naturali o legali.

Gli obiettivi formativi saranno raggiunti attraverso attività didattiche che si possono raggruppare indicativamente in tre aree di apprendimento:

- un'area di approfondimento delle basi, con l'obiettivo di presentare e applicare le conoscenze metodologiche, modellistiche e matematiche, che sono a fondamento comune delle varie discipline informatiche;

- un'area disciplinare, organizzata in cinque aree tematiche:

- . Fondamenti dell'Informatica e Bioinformatica
- . Progetto e sviluppo del software
- . Intelligenza artificiale
- . Robotica ed elaborazione dei segnali
- . Sistemi per la gestione, l'analisi e il reperimento di varie tipologie di dati e informazioni su Web

- un'area di discipline relative alle conoscenze trasversali e interdisciplinari utili al professionista informatico specialista.

Lo studente potrà scegliere da tutte le aree tematiche in modo libero quali specifiche discipline e tecnologie vuole apprendere.

In particolare, ogni area tematica potrà includere insegnamenti finalizzati come segue:

. Fondamenti dell'Informatica e Bioinformatica: saper utilizzare e sviluppare modelli e metodi computazionali per risolvere in modo efficiente problemi complessi anche originati da discipline trasversali, in particolare la biologia computazionale e le scienze della vita.

L'analisi e la simulazione del comportamento (concorrente, distribuito o parallelo) di sistemi artificiali o naturali (quali i sistemi biologici), lo sviluppo e utilizzo di approcci algoritmici e strutture dati innovative sono esempi di fondamenti trattati in questa area tematica.

. Progetto e sviluppo del software: sapere progettare, sviluppare e gestire progetti software complessi e di grandi dimensioni attraverso processi di sviluppo agili o integrati e l'adozione di framework e soluzioni architetturali adeguate, sapere valutare la qualità del software, saper controllare la sua evoluzione e manutenzione attraverso diverse tecniche e strumenti

di reverse engineering/reengineering, e saper realizzare migrazione e modernizzazione di sistemi esistenti verso nuove architetture software.

. Intelligenza artificiale: saper utilizzare gli strumenti formali per rappresentare e gestire conoscenza e per ragionare con essa; saper utilizzare algoritmi di apprendimento automatico, o semi-automatico, o di inferenza statistica, e saper simulare sistemi complessi.

. Robotica ed elaborazione dei segnali ("Intelligent sensing"): saper modellare e pianificare le azioni dei robot nello spazio, acquisire e analizzare i dati sensoristici provenienti da dispositivi fissi o mobili, utilizzare tecniche di calcolo utili a comprimere ed analizzare segnali ambientali, trattare ed analizzare dati multimediali.

. Sistemi per la gestione, l'analisi e il reperimento di varie tipologie di dati e informazioni anche su Web: saper lavorare con grandi archivi di dati/documenti, ed estrarre, integrare ed analizzare informazioni da archivi e da Web, studiando anche quali modalità di interazione uomo-macchina sono più efficaci nel renderle disponibili agli utilizzatori, e saper organizzare infrastrutture distribuite cloud per la progettazione e la realizzazione di sistemi a servizi secondo diversi modelli di riferimento (sistemi cyber-fisici nell'ambito dell'Internet of Things e delle soluzioni "smart").

Le discipline "Affini e integrative" consentiranno agli studenti di acquisire competenze interdisciplinari, atte a integrare capacità di analisi, modellazione e progettazione di soluzioni a problemi complessi per sviluppare capacità di gestione del processo, di realizzazione di soluzioni efficaci e del loro eventuale impatto sul contesto in cui vengono adottate. Potranno vertere sui fondamenti matematici dell'informatica, oppure su discipline in cui l'informatica trova ampia e proficua applicazione, come per alcuni campi fisico ingegneristici o su dati medico-biologici o aziendali, o ancora sui risvolti storici e giuridici dell'uso dell'informatica.

Nel suo percorso formativo lo studente avrà attività obbligatorie negli ambiti disciplinari caratterizzanti della classe di laurea magistrale. La parte più estesa della didattica sarà per lo studente su insegnamenti liberamente scelti tra tutte le aree tematiche.

Lo studente concluderà il suo percorso con l'elaborazione di un lavoro di tesi focalizzato su un problema complesso la cui soluzione richieda capacità critica e padronanza metodologica della disciplina informatica.

Inoltre, ogni attività formativa può prevedere anche l'utilizzo, ai fini di una didattica efficace, di strumenti tecnologici specifici, che permettano di esercitare lo sforzo di specificare, progettare, costruire, implementare, verificare, valutare e mantenere sistemi informatici complessi che sappiano rispondere alle differenti esigenze dei loro utenti.

Obiettivo formativo trasversale, necessario al profilo previsto, è quello di fornire capacità di apprendimento continuo durante la vita professionale.

Nel seguito si dettagliano le competenze acquisibili nelle varie aree di apprendimento.

AREA DI APPROFONDIMENTO DELLE BASI:

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti in questa area consentono di acquisire una buona padronanza a livello avanzato degli approcci e delle tecnologie comuni a tutte le aree tematiche dell'informatica moderna, relativi all'organizzazione dei dati, dei metodi di calcolo e dello sviluppo dei sistemi basati sul software.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'area di apprendimento prevede l'acquisizione della capacità di:

- elaborare grandi quantità di dati, con gli opportuni supporti di calcolo
- applicare modelli dei meccanismi di elaborazione che aiutano nelle scelte necessarie per un'efficiente analisi e implementazione dei sistemi di calcolo
- organizzare in modo efficiente il lavoro di produzione del software.

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

- Architetture dati, ssd ING-INF/05 (6 CFU)
- Machine learning, ssd INF/01 (6 CFU)
- Modelli e computazione, modulo Modelli della concorrenza e modulo Teoria della computazione, ssd INF/01 (esame unico - 12 CFU)
- Processo e sviluppo del software, ssd ING-INF/05 (6 CFU)
- Laboratorio di progettazione, ssd INF/01, (6 CFU)

AREA DISCIPLINARE:

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti in questa area consentono di acquisire una buona padronanza a livello avanzato degli approcci e delle tecnologie rilevanti in specifiche aree tematiche dell'informatica moderna, secondo cinque aree tematiche che organizzano le alternative di percorso di apprendimento per lo studente.

Quest'area è organizzata nelle cinque aree tematiche presentate con gli "Obiettivi formativi e percorso":

- . Fondamenti dell'Informatica e Bioinformatica
- . Progetto e sviluppo del software
- . Intelligenza artificiale
- . Robotica ed elaborazione dei segnali
- . Sistemi per la gestione, l'analisi e il reperimento di varie tipologie di dati e informazioni su Web

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'area di apprendimento prevede l'acquisizione, nelle diverse aree tematiche, della capacità di:

- analizzare gli specifici domini su cui lo strumento di elaborazione deve essere applicato
- applicare i modelli e le tecnologie che caratterizzano ogni area tematica
- organizzare in modo efficiente lo sviluppo e l'utilizzo delle soluzioni di calcolo su specifici problemi.

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

- Advanced machine learning , ssd INF/01, (6 CFU)
- Applicazioni Web: Progettazione e Sviluppo ssd INF/01 (6 CFU)
- Architettura del software, ssd INF/01, (6 CFU)
- Artificial intelligence, ssd INF/01, (6 CFU)
- Bioinformatica, ssd INF/01, (6 CFU)

- Cloud computing, ssd INF/01, (6 CFU)
- Computer and robot vision, ssd ING-INF/05, (6 CFU)
- Data analytics, ssd INF/01, (6 CFU)
- Data and computational biology, ssd INF/01, (6 CFU)
- Causal Networks, ssd INF/01, (6 CFU)
- Evolution of software systems and reverse engineering, ssd ING-INF/05, (6 CFU)
- Fondamenti logico matematici dell'informatica, ssd INF/01, (6 CFU)
- Foundations of game design, ssd INF/01, (6 CFU)
- Gestione della conoscenza, ssd INF/01, (6 CFU)
- Informatica industriale, ssd ING-INF/05, (6 CFU)
- Information retrieval, ssd INF/01, (6 CFU)
- Laboratorio di interaction design, ssd INF/01, (6 CFU)
- Laboratorio internet of things, ssd INF/01, (6 CFU)
- Large scale data management, ssd ING-INF/05, (6 CFU)
- Large-scale graph algorithms, ssd INF/01 (6 CFU)
- Qualità del software, ssd INF/01, (6 CFU)
- Realtà Virtuale e Aumentata ssd INF/01 (6 CFU)
- Self-Adaptive Systems ssd INF/01 (6 CFU)
- Sicurezza informatica, ssd INF/01, (6 CFU)
- Sistemi complessi e incerti, ssd INF/01, (6 CFU)
- Sistemi complessi: modelli e simulazione, ssd INF/01, (6 CFU)
- Sistemi di calcolo parallelo, ssd INF/01, (6 CFU)
- Sistemi informativi, ssd ING-INF/05, (6 CFU)
- Teoria dell'informazione e crittografia, ssd INF/01, (6 CFU)
- Ubiquitous, pervasive & context-aware computing, ssd INF/01, (6 CFU)
- Unconventional and quantum computing, ssd INF/01, (6 CFU)
- Visual information processing and management, ssd INF/01, (6 CFU)

AREA DELLE CONOSCENZE TRASVERSALI E INTERDISCIPLINARI:

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti in questa area consentono di acquisire una buona padronanza a livello avanzato di elementi disciplinari complementari all'informatica, utili per ambiti in cui questa viene applicata o per aumentarne l'efficacia. In particolare, si conosceranno strumenti matematici che permettono di controllare la precisione dei calcoli, e di modellare fenomeni complessi, e si presenteranno tecnologie delle telecomunicazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'area di apprendimento prevede l'acquisizione della capacità di:

- valutare la relazione tra gli algoritmi e la precisione nei dati che essi elaborano
- applicare modelli dei fenomeni complessi, e saperne trarre decisioni operative motivate
- valutare i metodi di trasmissione dei dati in base agli obiettivi di prestazione necessari ai sistemi di elaborazione che devono essere collegati tra loro.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative, oltre che negli insegnamenti che lo studente può inserire tra le libere scelte:

- Metodi del calcolo scientifico, ssd MAT/08, (6 CFU)
- Modelli probabilistici per le decisioni, ssd MAT/09, (6 CFU)
- Sistemi e servizi di telecomunicazione, ssd ING-INF/03, (6 CFU)

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Corso di studio prevede insegnamenti caratterizzati da approcci teorici e metodologici diversificati, quali, ad esempio, quelli orientati, oltre che all'informatica teorica, alla matematica, alla fisica, all'ingegneria della conoscenza. A complemento di questi, sono previste attività più di tipo progettuale e laboratoriale; inoltre lo sviluppo della tesi di laurea prevede uno studio in autonomia da parte dello studente della tematica affrontata.

Tutte queste attività del Corso di studio concorrono all'acquisizione di un atteggiamento critico orientato alla scelta della metodologia più adatta per la soluzione di problemi specifici.

Gli insegnamenti che trattano problematiche relative all'utilizzo di Internet, ai sistemi informativi, ai sistemi di interazione con la persona, all'automazione, all'elaborazione di immagini e alla sorveglianza favoriscono inoltre la capacità di raccogliere e interpretare i dati relativi a specifici problemi per determinare giudizi autonomi sull'uso delle tecnologie informatiche, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici.

La verifica dell'autonomia di giudizio è condotta attraverso esami orali ed analisi degli elaborati progettuali, sia nell'ambito dei singoli insegnamenti che nella prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Le capacità comunicative sono acquisite attraverso la presentazione e discussione di approfondimenti e di progetti sviluppati in team di medie dimensioni che promuovono capacità di collaborazione tra soggetti anche appartenenti a diversi percorsi formativi, e attraverso la stesura della tesi di laurea, focalizzata sullo sviluppo di tematiche avanzate ed innovative e sviluppata sia presso aziende sia presso laboratori di ricerca.

La verifica delle abilità comunicative avviene negli esami scritti e orali e nella prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Le capacità di apprendimento e di studio sono acquisite attraverso l'uso autonomo di testi, la ricerca e lo studio di documentazione e pubblicazioni anche in lingua inglese e reperite anche online, lo sviluppo del lavoro di tesi.

Tale capacità viene verificata attraverso gli esami relativi ai singoli insegnamenti e nella prova finale.

ART. 4 Sbocchi Professionali

Specialista dell'elaborazione automatica

4.1 Funzioni

Il laureato magistrale in Informatica sarà in grado di:

- ideare, progettare, sviluppare e amministrare sistemi software complessi, che possono essere basati su diverse tecnologie ICT,
- definire e gestire infrastrutture di elaborazione.

Lo Specialista dell'elaborazione automatica potrà ricoprire sia ruoli ICT

ART. 4 Sbocchi Professionali

tradizionali (come quello di Sviluppatore di software o Amministratore di sistema), sia ruoli emergenti e trasversali che richiedono l'integrazione delle competenze, per svolgere ad esempio la funzione di sviluppatore in grado di definire e gestire le più opportune infrastrutture di elaborazione.

In particolare, il laureato magistrale sarà in grado di svolgere specifiche attività che, se si vogliono presentare secondo le più importanti aree tematiche del settore, si esemplificano come illustrato di seguito.

- Fondamenti dell'Informatica e Bioinformatica: modellare un problema computazionale, sviluppando la soluzione algoritmica e le strutture dati che ottimizzano l'uso di risorse di calcolo necessarie alla sua soluzione,
- Progetto e sviluppo del software: strutturare un progetto software e verificarne nel tempo la qualità,
- Intelligenza artificiale: rappresentare informazioni e conoscenze e ragionare con esse in modo automatico o semi-automatico; definire e applicare algoritmi di ottimizzazione e apprendimento automatico,
- Robotica e elaborazione dei segnali: programmare sistemi, anche fisici e mobili, che interagiscano in modo sicuro con l'ambiente reale,
- Sistemi per la gestione, l'analisi e il reperimento di varie tipologie di dati e informazioni su Web: rendere esplorabili in modo efficiente, anche via rete, grandi archivi digitali.

4.2 Competenze

Le conoscenze acquisite dai laureati magistrali consentiranno loro di:

- analizzare e modellare in modo rigoroso problemi di elaborazione di dati/informazioni,
- definire metodi e modelli computazionali per la soluzione innovativa di problemi complessi, anche a livello di ricerca scientifica,
- scegliere le più opportune architetture di supporto all'elaborazione e alla comunicazione (servizi, tecnologie di rete, dispositivi fisici).

Il percorso di studio prevede l'acquisizione di:

- competenze approfondite di modellazione dei dati e degli algoritmi;
- competenze avanzate di informatica, relative ai paradigmi, ai linguaggi e agli ambienti di programmazione, all'ingegneria del software e alla modellazione dell'informazione;
- competenze avanzate di informatica, relative alle architetture dei sistemi informatici e all'organizzazione, gestione e ricerca delle informazioni;
- competenze su domini applicativi specifici;
- capacità di identificare le soluzioni metodologiche e tecnologiche più adatte alla soluzione di specifici problemi.

Le conoscenze modellistiche, matematiche o di altre scienze di base, saranno a supporto delle competenze informatiche; ciò consentirà ai laureati magistrali di affrontare, analizzare e risolvere con sistemi informatici anche problemi complessi che utilizzano conoscenze di altre discipline.

L'impostazione metodologica del Corso di studio consentirà allo studente di acquisire capacità di:

- comunicazione,
- coordinamento di gruppi di lavoro,

ART. 4 Sbocchi Professionali

- direzione di progetti anche complessi,
- applicare a molteplici contesti le conoscenze informatiche apprese.

Data la rapida evoluzione delle discipline informatiche, lo specialista informatico acquisirà la flessibilità e l'apertura mentale necessarie per un efficace apprendimento continuo.

4.3 Sbocco

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Informatica sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo, della produzione, della progettazione del software e della gestione di sistemi di elaborazione complessi, in vari contesti applicativi, quali le imprese manifatturiere o di servizi, le amministrazioni pubbliche, i laboratori di ricerca e sviluppo, e nella libera professione.

Il laureato magistrale può anche intraprendere nuove iniziative di business grazie all'uso originale e innovativo delle tecnologie apprese.

I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso industrie informatiche operanti ad esempio negli ambiti della produzione di software o di dispositivi dedicati; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di comunicazione.

Il laureato magistrale in Informatica potrà proseguire il proprio percorso formativo con un dottorato di ricerca, per poi trovare occupazione anche nel settore della ricerca scientifica.

Il corso prepara alle professioni

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.4	Analisti e progettisti di software	2.1.1.4.1	Analisti e progettisti di software
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.4	Analisti e progettisti di software	2.1.1.4.2	Analisti di sistema
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.4	Analisti e progettisti di software	2.1.1.4.3	Analisti e progettisti di applicazioni web

ART. 4 Sbocchi Professionali

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.5	Progettisti e amministratori di sistemi	2.1.1.5.1	Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.5	Progettisti e amministratori di sistemi	2.1.1.5.2	Analisti e progettisti di basi dati
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.5	Progettisti e amministratori di sistemi	2.1.1.5.3	Amministratori di sistemi
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.5	Progettisti e amministratori di sistemi	2.1.1.5.4	Specialisti in sicurezza informatica

ART. 5 Norme relative all' accesso

Per essere ammessi al Corso di laurea magistrale in Informatica occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Sono richieste conoscenze di base di: Analisi matematica, Probabilità e statistica, Basi di logica, Programmazione, Algoritmi, Architettura degli elaboratori, Sistemi operativi, Basi di dati, Reti di calcolatori.

Il possesso della laurea nella classe L-31 (Scienze e tecnologie informatiche) o nella classe L-8 (Ingegneria dell'Informazione) soddisfa il requisito curricolare.

Per gli studenti provenienti da altre classi di laurea è richiesto il possesso di almeno 60 CFU complessivi nei settori scientifico-disciplinari: ING-INF/05, INF/01, MAT/01- MAT/09, SECS-S/01, FIS/01 e FIS/02, di cui almeno 24 CFU nei settori scientifico-disciplinari INF/01 e/o ING-INF/05.

Per essere ammessi è anche richiesto un livello di conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B2.

Il Regolamento didattico del Corso di studio determina le modalità di verifica della personale preparazione.

ART. 6 Modalità di ammissione

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Informatica è regolato dalla verifica, tramite colloquio, dell'adeguata preparazione degli studenti che soddisfano i requisiti previsti dalle norme relative all'accesso. Il colloquio verterà sulle conoscenze e competenze essenziali proprie delle classi di laurea L31 e L8: Analisi matematica, Probabilità e statistica, Basi di logica, Programmazione, Algoritmi, Architettura degli elaboratori, Sistemi operativi, Basi di dati, Reti di calcolatori.

Il colloquio viene svolto da un'apposita commissione costituita da docenti nominati dal Consiglio di Dipartimento. Qualora il candidato sia in possesso di una laurea nelle classi L31 e L8 del DM 270, e delle classi 26 e 9 del DM 509, l'adeguatezza della personale preparazione si ritiene soddisfatta se il punteggio di laurea è maggiore o uguale a 95/110.

Per l'ammissione al Corso è anche richiesto un livello di conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello B2. Il requisito di conoscenza della lingua inglese si considera soddisfatto se il candidato:

- a) è in possesso di una certificazione, riconosciuta dall'Ateneo, rilasciata da un Ente accreditato, corrispondente al livello B2;
- b) ha superato, nell'ambito della carriera universitaria pregressa, un esame di almeno 4 CFU appartenente ad uno dei Settori Scientifico-Disciplinari tra L-LIN/10, L-LIN/11, L-LIN/12;
- c) ha conseguito l'open badge Bbetween Inglese B2 dell'Ateneo di Milano - Bicocca;
- d) ha conseguito una laurea erogata interamente o prevalentemente in lingua inglese.

Agli studenti extra-UE, richiedenti visto, è richiesta la conoscenza della lingua italiana almeno di livello B2. Chi non sia già in possesso di una certificazione valida, che attesti la competenza di lingua italiana almeno di livello B2, può sostenere il test CISIA di idoneità linguistica TEST ITA L-2 @CASA. Informazioni dettagliate sul test sono reperibili alla pagina: <https://en.unimib.it/international/international-students/information-international-students/students-coming-abroad-foreign-diploma/students-coming-abroad-foreign-diploma-want-enroll-bicocca/students-living-abroad-needing-visa/pre-enrolment-language-proficiency-and-enrolment>
Nella stessa pagina sono indicate le certificazioni di idoneità linguistica valide.

Le date e le modalità di svolgimento dei colloqui sono pubblicate alla pagina: <https://www.unimib.it/ugov/degree/7516> (A.A. 2023/24)

ART. 7 Organizzazione del corso

L'attività di acquisizione delle conoscenze e delle competenze professionalizzanti durante il corso di studi viene misurata in crediti formativi universitari, denominati CFU.

I crediti formativi rappresentano il lavoro di apprendimento dello studente, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale. Almeno il 60% dell'impegno annuo complessivo è riservato allo studio personale ed alle attività formative di tipo individuale. Sono previste forme di didattica in e-learning, in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo.

Il corso di laurea magistrale in Informatica prevede l'acquisizione di:

- 60 CFU acquisibili attraverso insegnamenti della tipologia formativa “caratterizzanti” relativi ai settori scientifico disciplinari INF/01 e ING-INF/05.
- 12 CFU acquisibili attraverso 2 insegnamenti della tipologia formativa “affini o integrativi” relativi ai settori scientifico disciplinari MAT/08, MAT/09 e ING-INF/03;
- 12 CFU acquisibili attraverso insegnamenti della tipologia formativa “a scelta autonoma dello studente”;
- 3 CFU acquisibili attraverso attività didattiche della tipologia “altre conoscenze utili all’ inserimento nel mondo del lavoro”.
- 33 CFU acquisibili con lo svolgimento della prova finale

Percorso Didattico

Gli insegnamenti contrassegnati da (*) sono impartiti in lingua inglese.

ATTIVITA' OBBLIGATORIE

Primo anno:

- Architetture dati, ssd ING-INF/05, (6 CFU)
- Machine learning, ssd INF/01, (6 CFU)
- Modelli e computazione, modulo Modelli della concorrenza e modulo Teoria della computazione, ssd INF/01 (esame unico -12 CFU)
- Processo e sviluppo del software, ssd ING-INF/05, (6 CFU)

Secondo anno:

- Laboratorio di progettazione, ssd INF/01, (6 CFU)
- Prova finale (33 CFU)
- Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro (3 CFU)

ATTIVITA' OBBLIGATORIE A SCELTA

Primo anno:

2 insegnamenti tra i seguenti:

- Metodi del calcolo scientifico, ssd MAT/08, (6 CFU)
- Modelli probabilistici per le decisioni, ssd MAT/09, (6 CFU)
- Sistemi e servizi di telecomunicazione, ssd ING-INF/03, (6 CFU)

2 insegnamenti al primo anno e 2 insegnamenti al secondo anno a scelta tra i seguenti: (**)

- (*) Advanced machine learning, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Applicazioni Web: Progettazione e Sviluppo ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Architettura del software, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- (*) Artificial intelligence, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Bioinformatica, ssd INF/01, (6 CFU) (primo anno)
- (*) Cloud computing, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Computer and robot vision, ssd ING-INF/05, (6 CFU) (secondo anno)
- Data analytics, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- (*) Data and computational biology, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- (*) Causal Networks, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)

- (*) Evolution of software systems and reverse engineering, ssd ING-INF/05, (6 CFU) (secondo anno)
- Fondamenti logico matematici dell'informatica, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Foundations of game design, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Gestione della conoscenza, ssd INF/01, (6 CFU) (primo anno)
- Informatica industriale, ssd ING-INF/05, (6 CFU) (primo anno)
- (*) Information retrieval, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Laboratorio di interaction design, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Laboratorio internet of things, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Large scale data management, ssd ING-INF/05, (6 CFU) (secondo anno)
- (*) Large-scale graph algorithms, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Qualità del software, ssd INF/01, (6 CFU) (primo anno)
- Realtà Virtuale e Aumentata ssd INF/01 (6 CFU) (primo anno)
- (*) Self-Adaptive Systems ssd INF/01 (6 CFU) (secondo anno)
- Sicurezza informatica, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Sistemi complessi e incerti, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Sistemi complessi: modelli e simulazione, ssd INF/01, (6 CFU) (primo anno)
- Sistemi di calcolo parallelo, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Sistemi informativi, ssd ING-INF/05, (6 CFU) (primo anno)
- Teoria dell'informazione e crittografia, ssd INF/01, (6 CFU) (primo anno)
- (*) Ubiquitous, pervasive & context-aware computing, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- (*) Unconventional and quantum computing ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)
- Visual information processing and management, ssd INF/01, (6 CFU) (secondo anno)

(**) ATTENZIONE - In base all'art. 13, comma 8, del Regolamento Studenti, gli studenti possono anticipare gli esami relativi ad attività inserite nel piano approvato e riferite ad un anno successivo a quello di iscrizione solo se gli insegnamenti sono attivati e se lo studente ha acquisito almeno il 50% dei CFU riferiti all'anno di iscrizione e comunque nel rispetto delle eventuali propedeuticità.

7.1 ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI

Le attività formative caratterizzanti comprendono insegnamenti fondamentali per definire i contenuti culturali e le abilità che qualificano le figure professionali che il Corso di Laurea Magistrale intende formare. Sono previsti 60 CFU di attività formative caratterizzanti nell'ambito delle discipline informatiche nei settori scientifico disciplinari INF/01 (Informatica) e ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni).

7.2 ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE

Le attività affini ed integrative consentono di integrare e rafforzare le conoscenze acquisite. Sono previsti 12 CFU di attività formative affini o integrative atte a completare una formazione specialistica in campi trasversali. I settori scientifico disciplinari coinvolti sono: MAT/09 Ricerca operativa, ING-INF/03 Telecomunicazioni e MAT/08 Analisi numerica.

7.3 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE

Sono previsti 12 CFU di attività a scelta dello studente.

Le attività formative a scelta libera (D.M. 270/04 - art. 10, comma 5, lettera a) potranno essere scelte in particolare tra tutte le attività formative offerte dai Corsi di Laurea Magistrale dell'Ateneo.

Le attività formative a scelta libera dello studente sono parte integrante del piano degli studi

e devono quindi essere sottoposte ad approvazione da parte degli organi competenti al fine di verificarne la coerenza con il progetto formativo. Scelte di insegnamenti previsti da questo Regolamento Didattico sono automaticamente approvate.

In base alla normativa vigente, ai fini del computo del numero complessivo degli esami, le attività a scelta dello studente contano per un solo esame.

7.4 FORME DIDATTICHE

Le attività didattiche sono organizzate in insegnamenti.

Un insegnamento comprende di norma lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio per le quali valgono le seguenti corrispondenze:

- 1 CFU di lezione frontale: 7-8 ore;
- 1 CFU di esercitazione: 10-12 ore;
- 1 CFU di attività di laboratorio: 9 -12 ore.

7.5 SCANSIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E APPELLI D'ESAME

Gli insegnamenti sono distribuiti in due semestri (ottobre-gennaio; marzo-giugno).

Gli appelli d'esame, in numero non inferiore a 5, sono organizzati in tre periodi: gennaio-febbraio, giugno-luglio e settembre. Possono eventualmente essere previste prove in itinere, indicativamente nei mesi di novembre ed aprile.

Lo studente può iscriversi solo ad appelli le cui attività didattiche siano presenti nel proprio piano di studio. È possibile iscriversi agli appelli da 20 fino a 3 giorni prima della data fissata per l'esame. Lo studente per iscriversi a una qualsiasi prova di verifica deve essere in regola sotto il profilo amministrativo, contributivo e nel rispetto di eventuali propedeuticità. Per ogni attività didattica è consentita l'iscrizione ad un solo appello per volta.

Eventuali appelli straordinari possono essere chiesti da studenti fuori corso solo con motivate ragioni.

Le informazioni relative al calendario degli esami e agli orari delle lezioni sono disponibili alla pagina http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/index.php?view=home&_lang=it

Il calendario esami è consultabile anche presso la bacheca appelli di segreterie online raggiungibile al seguente indirizzo <https://s3w.si.unimib.it/Home.do>; segreterie online è anche il portale attraverso il quale è necessario iscriversi agli appelli per poter legittimamente sostenere gli esami.

7.6 MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

I CFU relativi a insegnamenti (per un totale di 84 CFU) si acquisiscono superando al termine di ciascun insegnamento il corrispondente esame, valutato in trentesimi. Gli esami di profitto possono essere orali e/o scritti, la valutazione finale prevede comunque un colloquio. L'accertamento dei risultati di apprendimento relativi a un insegnamento può utilizzare, congiuntamente o in alternativa, più di una modalità.

Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento previsto nel piano didattico sono reperibili sul sito e-learning del Corso di Studio alla voce INSEGNAMENTI:

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2612>

I CFU relativi ad altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro (3 CFU), che non comportano voto, si acquisiscono a seguito della consegna di una relazione sintetica sul lavoro di tesi svolto.

7.7 OBBLIGATORIETÀ DELLA FREQUENZA

È prevista obbligatorietà solo per un'attività didattica: gli studenti che intendono seguire l'insegnamento F1801Q152 - LABORATORIO INTERNET OF THINGS devono frequentare almeno il 70% delle relative ore di Laboratorio.

La frequenza di tutte le altre attività didattiche in tutti gli insegnamenti (lezioni frontali, esercitazioni e laboratori) non è obbligatoria, ma vivamente consigliata.

7.7 PIANO DI STUDIO

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del corso di studio. Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studio statutario. Successivamente lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali e di quelle a scelta.

Il piano di studio è approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico su proposta della commissione piani di studio. Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall'Ateneo.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a un'attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato.

Per quanto non previsto si rinvia al regolamento d'Ateneo per gli studenti.

Al seguente link gli studenti possono trovare una guida dettagliata alla compilazione del piano di studi:
<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22175>

7.8 PROPEDEUTICITÀ

Non sono previste propedeuticità, ma è fortemente consigliato agli studenti di considerare i prerequisiti indicati nei programmi degli insegnamenti pubblicati sul sito web del corso di laurea:

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2612>

7.9 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO E TUTORATO

Sono previsti, in prossimità dei periodi di presentazione / modifica dei piani degli studi, incontri con gli studenti al fine di favorire una scelta consapevole del percorso formativo individuale.

Tenendo conto del monitoraggio delle carriere studenti (svolto utilizzando sia gli indicatori ANVUR sia i dati estratti dal Cruscotto di Ateneo, in particolare gli indicatori IR1, IR2, IR3, costantemente aggiornati) è previsto un servizio di tutoraggio.

Le attività di orientamento e tutorato sono svolte prevalentemente dai docenti del corso di studio con l'obiettivo principale di identificare eventuali situazioni critiche relative sia a singoli insegnamenti sia al percorso formativo complessivo dello studente e di contribuire alla loro soluzione. Gli studenti possono rivolgersi alla segreteria didattica per informazioni generali sul CdS, scadenze amministrative, aiuto nell'iscrizione ad esami, informazioni sui programmi di mobilità internazionale (in collaborazione con la Commissione Erasmus), informazioni sul conseguimento del titolo e accesso alla Laurea Magistrale.

I docenti del CdS utilizzando la piattaforma Moodle (<http://elearning.unimib.it>) mettono a disposizione degli studenti le slide presentate durante lezioni, esercitazioni e laboratori. Alcune esercitazioni/lezioni sono erogate in modalità supportata digitalmente.

Con la piattaforma Moodle è possibile inviare avvisi agli studenti, aprire forum di discussione su argomenti inerenti l'insegnamento, inserire link internet a siti di interesse per l'insegnamento, effettuare test, esercizi e verifiche online (senza valutazione formale), consegnare al docente relazioni di laboratorio e altri report di lavoro, inserire videoregistrazioni di lezioni, e ogni altro materiale digitale utile all'insegnamento.

Gli studenti disabili o con DSA e in possesso del Progetto Universitario Individualizzato (P.Uo.I.) concordato con il Servizio disabili e DSA di Ateneo (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion>), sono particolarmente seguiti durante il loro percorso universitario e definiscono con i docenti titolari di insegnamento la metodologia di studio più appropriata e definiscono le modalità di verifica più adeguate.

L'Ateneo favorisce l'accrescimento e la valorizzazione delle competenze trasversali degli studenti organizzando ogni anno diverse iniziative attraverso il progetto Bbetween (<https://www.unimib.it/bbetween>). Queste competenze sono certificate dall'Ateneo attraverso il rilascio di OpenBadge. Gli OpenBadge possono essere usati nei curricula elettronici e sui social network per comunicare in modo sintetico, rapido e credibile che cosa si è appreso, in che modo lo si è appreso e con quali risultati. Ogni certificazione riconosciuta dall'Ateneo tramite OpenBadge rientra automaticamente nel Diploma Supplement rilasciato, dopo la laurea, agli ex studenti che lo richiedono.

L'Ateneo, inoltre, mette a disposizione degli studenti: un servizio Job Placement per fornire ai propri laureandi e laureati l'assistenza necessaria per l'inserimento nel mondo del lavoro; un servizio Laboratori di Orientamento - LAB'O per discutere in gruppo sulla scelta del percorso di studi e professionale; un Servizio di Consulenza Psicosociale per l'orientamento (Life Design Psy-Lab) che segue gli studenti nelle diverse fasi della carriera universitaria.

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito di Ateneo: <https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/bicocca-orienta/servizi-orientamento/servizio-orientamento-studenti-sos>

7.11 ACCORDI PER LA MOBILITA' INTERNAZIONALE DEGLI STUDENTI

Alla gestione operativa della mobilità internazionale degli studenti è preposto il Settore Affari Internazionali dell'Ateneo. Il corso di studio promuove e incoraggia la Mobilità Internazionale attraverso il programma ERASMUS+ con le Università convenzionate. L'attività da svolgere all'estero può riguardare sia la frequenza di corsi, che lo svolgimento di stage e Tesi.

Il Coordinatore Erasmus organizza per gli studenti interessati una presentazione del programma Erasmus e delle varie sedi disponibili per il CdS. Vengono inoltre organizzati altri incontri per aiutare gli studenti nella compilazione dei Learning Agreement. Durante questi incontri, con il supporto di un docente referente, vengono date indicazioni sia per la scelta degli insegnamenti, che devono essere coerenti con il percorso formativo, che per la preparazione dei progetti di mobilità (Learning Agreement). Gli studenti ricevono una borsa di studio UE (vincolata a sostenere un numero minimo di CFU all'estero) a cui si aggiunge una integrazione da parte dell'Ateneo.

Sono attivi due percorsi di doppia laurea, uno con l'Université Nice Sophia Antipolis, l'altro con l'Università della Svizzera Italiana.

I dettagli delle opportunità per gli studenti del corso sono pubblicati alle pagine:

<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-studio>

<https://www.disco.unimib.it/it/international-mobility/general-information>

ART. 8 Prova finale

La prova finale per il conseguimento del titolo di studio ha l'obiettivo di verificare la qualità del lavoro svolto e le capacità del candidato di comunicare efficacemente contenuti scientifici complessi; consiste nella presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. L'elaborazione della tesi può avvenire presso uno dei Laboratori di ricerca dell'Ateneo che impartisce il Corso di studio o presso una Azienda o Ente esterno. La prova finale e l'elaborato scritto possono essere in lingua inglese.

ART. 9 Modalità di svolgimento della prova finale

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver conseguito i crediti relativi alle attività previste dal presente Regolamento didattico che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale (33 CFU), gli consentiranno di ottenere 120 CFU.

I CFU relativi si acquisiscono a seguito della presentazione di una Tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. Alla prova finale viene assegnato di norma un punteggio compreso fra 0 e 8 punti che è determinato dalla Commissione di Laurea considerando:

- qualità della tesi tenuto conto dei giudizi formulati dal relatore, dal o dai correlatori e da un docente preposto alla lettura della tesi (lettore);
- presentazione e discussione della tesi;
- maturità culturale e capacità di elaborazione intellettuale personale dimostrate dallo studente;
- carriera complessiva dello studente.

Il punteggio finale di laurea, in centodecimi, è calcolato sommando il punteggio assegnato per la prova finale al punteggio base costituito dalla media pesata dei voti degli esami sostenuti. L'assegnazione della lode a studenti che raggiungono il punteggio complessivo di 110/110 è proposta dal Presidente della Commissione per la valutazione della Prova Finale ed è assegnata solo se tutti i componenti della Commissione concordano sulla ottima qualità della prova finale in base a tutti i criteri di cui sopra.

Le date delle sessioni di laurea magistrale, lo scadenziario e il regolamento che ne norma le modalità di svolgimento sono disponibili sul sito:

<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22176>

ART. 10 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento

Il riconoscimento dei CFU acquisiti in attività formative svolte presso altri corsi di Laurea Magistrale di questo o di altro Ateneo (senza limite per i CFU coinvolti) è soggetto all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico.

In base al D.M. 270/2004 e alla L. 240/2010, le università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale. Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico.

Il riconoscimento dei CFU derivanti dal sostenimento di esami di corsi frequentati nell'ambito di programmi di mobilità internazionale e previsti dal "Learning Agreement" avviene su proposta del Coordinatore dei programmi di mobilità internazionale.

Gli studenti che intendono effettuare un trasferimento/passaggio in ingresso devono innanzitutto, ai fini della presentazione della domanda di valutazione dei requisiti curriculari e del sostenimento del successivo colloquio, attenersi a quanto indicato dall'art. 6 "Modalità di ammissione" del presente regolamento.

Per maggiori informazioni consultare la pagina web <https://www.unimib.it/ugov/degree/7516> alla voce Iscrizioni: test, valutazioni e graduatorie a.a 2022-23

ART. 11 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

Le attività formative in cui si articola la laurea magistrale e, in particolare, l'attività di Tesi possono essere collegate alle attività di ricerca sviluppate all'interno dei laboratori di ricerca attivi presso il Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione, nei quali si svolgono attività di ricerca di base, di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico. Si veda il sito: <https://www.disco.unimib.it/it/ricerca>

ART. 12 Docenti del corso di studio

Docenti responsabili degli insegnamenti:

AGOSTINI Alessandra, ssd INF/01
 ANTONIOTTI Marco, ssd INF/01
 ARCELLI FONTANA Francesca, ssd ING-INF/05
 BANDINI Stefania, ssd INF/01
 BERNARDINELLO Luca, ssd INF/01
 BRIOLA Daniela, ssd INF/01
 CABITZA Federico, ssd INF/01
 CIOCCA Gianluigi, ssd INF/01
 DASSI Franco, ssd MAT/08
 DELLA VEDOVA Gianluca, ssd INF/01
 DE MATTEIS Marcello, ssd ING-INF/01
 DE PAOLI Flavio, ssd INF/01
 DENARO Giovanni, ssd INF/01
 DENNUNZIO Alberto, ssd INF/01
 DOMINONI Alessandro, ssd ING-INF/05

FERRETTI Claudio, ssd INF/01
FERSINI Elisabetta, ssd INF/01
FIORINO Guido ssd INF/01
LEPORATI Alberto, ssd INF/01
MARIANI Leonardo, ssd ING-INF/05
MAURINO Andrea, ssd INF/01
MESSINA Enza ssd MAT/09
MICUCCI Daniela, ssd ING-INF/05
NAPOLETANO Paolo, ssd INF/01
PALMONARI Matteo, ssd INF/01
PASI Gabriella, ssd INF/01
RAIBULET Claudia, ssd ING-INF/05
RIZZI Raffaella, ssd INF/01
SAVI Marco, ssd ING-INF/05
SCHETTINI Raimondo, ssd INF/01
SORRENTI Domenico, ssd ING-INF/05
VIZZARI Giuseppe, ssd INF/01
ZANDRON Claudio, ssd INF/01

ART. 13 Altre informazioni

Sede del Corso: Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico: Prof. Francesca Arcelli Fontana

Informazioni sulla Commissione Paritetica Docenti-Studenti, sugli Organi di Ateneo coinvolti nei processi di assicurazione di qualità della didattica, e sulla rappresentanza degli studenti sono disponibili al link <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=21937>

Segreteria didattica
Viale Sarca, 336 edificio U14 - 20126 Milano e-mail: segreteria.didattica@disco.unimib.it
www.disco.unimib.it

Per le procedure e termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni, alle iscrizioni, ai trasferimenti e alla presentazione dei Piani di studio consultare la pagina:
<https://www.unimib.it/navigazione-utente/futuri-studenti-iscrizioni>

Previa approvazione degli organi competenti, potrebbero, in occasione della predisposizione annuale del manifesto degli studi, essere disposti eventuali adeguamenti delle attività formative previste dal presente Regolamento didattico.

Seguono la tabella delle attività formative distribuite in base a tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare e la tabella delle attività formative suddivise per anno di corso.

ART. 14 Struttura del corso di studio

PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline Informatiche	60	56 - 68		INF/01	F1801Q151M - ADVANCED MACHINE LEARNING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q151 - ADVANCED MACHINE LEARNING) Anno Corso: 2	6
					F1801Q171M - APPLICAZIONI WEB:PROGETTAZIONE E SVILUPPO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q171 - APPLICAZIONI WEB:PROGETTAZIONE E SVILUPPO) Anno Corso: 2	6
					F1801Q150M - ARCHITETTURA DEL SOFTWARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q150 - ARCHITETTURA DEL SOFTWARE) Anno Corso: 2	6
					F1801Q155M - ARTIFICIAL INTELLIGENCE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q155 - ARTIFICIAL INTELLIGENCE) Anno Corso: 2	6
					F1801Q108M - BIOINFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q108 - BIOINFORMATICA) Anno Corso: 1	6
					F1801Q161M - CAUSAL NETWORKS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q161 - CAUSAL NETWORKS) Anno Corso: 2	6
					F1801Q157M - CLOUD COMPUTING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q157 - CLOUD COMPUTING) Anno Corso: 2	6
					F1801Q104M - DATA ANALYTICS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q104 - DATA ANALYTICS) Anno Corso: 2	6
					F1801Q153M - DATA AND COMPUTATIONAL BIOLOGY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q153 - DATA AND COMPUTATIONAL BIOLOGY) Anno Corso: 2	6

INFORMATICA

					F1801Q141M - FONDAMENTI LOGICO MATEMATICI DELL'INFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q141 - FONDAMENTI LOGICO MATEMATICI DELL'INFORMATICA) Anno Corso: 2	6
					F1801Q173M - FOUNDATIONS OF GAME DESIGN Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q173 - FOUNDATIONS OF GAME DESIGN) Anno Corso: 2	6
					F1801Q111M - GESTIONE DELLA CONOSCENZA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q111 - GESTIONE DELLA CONOSCENZA) Anno Corso: 1	6
					F1801Q110M - INFORMATION RETRIEVAL Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q110 - INFORMATION RETRIEVAL) Anno Corso: 2	6
					F1801Q126M - LABORATORIO DI INTERACTION DESIGN Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q126 - LABORATORIO DI INTERACTION DESIGN) Anno Corso: 2	6
					F1801Q137M - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q137 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE) Anno Corso: 2	6
					F1801Q152M - LABORATORIO INTERNET OF THINGS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q152 - LABORATORIO INTERNET OF THINGS) Anno Corso: 2	6
					F1801Q162M - LARGE-SCALE GRAPH ALGORITHMS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q162 - LARGE-SCALE GRAPH ALGORITHMS) Anno Corso: 2	6
					F1801Q160M - MACHINE LEARNING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q160 - MACHINE LEARNING) Anno Corso: 1	6
					F1801Q132M - MODELLI DELLA CONCORRENZA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q132 - MODELLI E COMPUTAZIONE) Anno Corso: 1	6

					F1801Q115M - QUALITA' DEL SOFTWARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q115 - QUALITA' DEL SOFTWARE) Anno Corso: 1	6
					F1801Q172M - REALTÀ VIRTUALE E AUMENTATA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q172 - REALTÀ VIRTUALE E AUMENTATA) Anno Corso: 1	6
					F1801Q164M - SELF-ADAPTIVE SYSTEMS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q164 - SELF-ADAPTIVE SYSTEMS) Anno Corso: 2	6
					F1801Q123M - SICUREZZA INFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q123 - SICUREZZA INFORMATICA) Anno Corso: 2	6
					F1801Q125M - SISTEMI COMPLESSI E INCERTI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q125 - SISTEMI COMPLESSI E INCERTI) Anno Corso: 2	6
					F1801Q107M - SISTEMI COMPLESSI: MODELLI E SIMULAZIONE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q107 - SISTEMI COMPLESSI: MODELLI E SIMULAZIONE) Anno Corso: 1	6
					F1801Q117M - SISTEMI DI CALCOLO PARALLELO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q117 - SISTEMI DI CALCOLO PARALLELO) Anno Corso: 2	6
					F1801Q133M - TEORIA DELLA COMPUTAZIONE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q132 - MODELLI E COMPUTAZIONE) Anno Corso: 1	6
					F1801Q122M - TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CRITTOGRAFIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q122 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CRITTOGRAFIA) Anno Corso: 1	6
					F1801Q156M - UBIQUITOUS, PERVASIVE & CONTEXT-AWARE COMPUTING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q156 - UBIQUITOUS, PERVASIVE & CONTEXT-AWARE COMPUTING) Anno Corso: 2	6

INFORMATICA

					F1801Q165M - UNCONVENTIONAL AND QUANTUM COMPUTING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q165 - UNCONVENTIONAL AND QUANTUM COMPUTING) Anno Corso: 2	6
					F1801Q148M - VISUAL INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q148 - VISUAL INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT) Anno Corso: 2	6
				ING-INF/05	F1801Q159M - ARCHITETTURE DATI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q159 - ARCHITETTURE DATI) Anno Corso: 1	6
					F1801Q149M - COMPUTER AND ROBOT VISION Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q149 - COMPUTER AND ROBOT VISION) Anno Corso: 2	6
					F1801Q158M - EVOLUTION OF SOFTWARE SYSTEMS AND REVERSE ENGINEERING Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q158 - EVOLUTION OF SOFTWARE SYSTEMS AND REVERSE ENGINEERING) Anno Corso: 2	6
					F1801Q139M - INFORMATICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q139 - INFORMATICA INDUSTRIALE) Anno Corso: 1	6
					F1801Q147M - LARGE SCALE DATA MANAGEMENT Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q147 - LARGE SCALE DATA MANAGEMENT) Anno Corso: 2	6
					F1801Q154M - PROCESSO E SVILUPPO DEL SOFTWARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q154 - PROCESSO E SVILUPPO DEL SOFTWARE) Anno Corso: 1	6
					F1801Q103M - SISTEMI INFORMATIVI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q103 - SISTEMI INFORMATIVI) Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante		60				228

INFORMATICA

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 24		ING-INF/03	F1801Q129M - SISTEMI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q129 - SISTEMI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE) Anno Corso: 1	6
				MAT/08	F1801Q128M - METODI DEL CALCOLO SCIENTIFICO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q128 - METODI DEL CALCOLO SCIENTIFICO) Anno Corso: 1	6
				MAT/09	F1801Q127M - MODELLI PROBABILISTICI PER LE DECISIONI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F1801Q127 - MODELLI PROBABILISTICI PER LE DECISIONI) Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	12					18
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	8 - 12				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	33	29 - 34			F1801Q135 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	33
Totale Lingua/Prova Finale	33					33
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3				F1801Q077 - ALTRE CONOSCENZE UTILI ALL'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Altro	3					3
Totale CFU Minimi Percorso		120				
Totale CFU AF		282				

ART. 15 Piano degli studi

PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE**1° Anno (96)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F1801Q108 - BIOINFORMATICA	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche								
F1801Q108M - BIOINFORMATICA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q111 - GESTIONE DELLA CONOSCENZA	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q111M - GESTIONE DELLA CONOSCENZA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q139 - INFORMATICA INDUSTRIALE	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q139M - INFORMATICA INDUSTRIALE	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q132 - MODELLI E COMPUTAZIONE	12				LEZ:0		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q132M - MODELLI DELLA CONCORRENZA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio	
F1801Q133M - TEORIA DELLA COMPUTAZIONE	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche				Obbligatorio	
F1801Q115 - QUALITA' DEL SOFTWARE	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q115M - QUALITA' DEL SOFTWARE	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q172 - REALTÀ VIRTUALE E AUMENTATA	6				LEZ:48		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q172M - REALTÀ VIRTUALE E AUMENTATA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:48		Obbligatorio a scelta	
F1801Q107 - SISTEMI COMPLESSI: MODELLI E SIMULAZIONE	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q107M - SISTEMI COMPLESSI: MODELLI E SIMULAZIONE	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q103 - SISTEMI INFORMATIVI	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale

INFORMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche F1801Q103M - SISTEMI INFORMATIVI	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q122 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CRITTOGRAFIA	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q122M - TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CRITTOGRAFIA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q159 - ARCHITETTURE DATI	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F1801Q159M - ARCHITETTURE DATI	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F1801Q160 - MACHINE LEARNING	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F1801Q160M - MACHINE LEARNING	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F1801Q154 - PROCESSO E SVILUPPO DEL SOFTWARE	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F1801Q154M - PROCESSO E SVILUPPO DEL SOFTWARE	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F1801Q128 - METODI DEL CALCOLO SCIENTIFICO	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q128M - METODI DEL CALCOLO SCIENTIFICO	6	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q127 - MODELLI PROBABILISTICI PER LE DECISIONI	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q127M - MODELLI PROBABILISTICI PER LE DECISIONI	6	MAT/09	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q129 - SISTEMI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE	6				LEZ:48			Orale
Unità Didattiche F1801Q129M - SISTEMI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE	6	ING-INF/03	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:48			

2° Anno (186)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
--------------------	-----	---------	------------	------------------------	-----------------	---------	-------------------	------------

INFORMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F1801Q151 - ADVANCED MACHINE LEARNING	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q151M - ADVANCED MACHINE LEARNING	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q171 - APPLICAZIONI WEB: PROGETTAZIONE E SVILUPPO	6				LEZ:48		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q171M - APPLICAZIONI WEB:PROGETTAZIONE E SVILUPPO	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:48		Obbligatorio a scelta	
F1801Q150 - ARCHITETTURA DEL SOFTWARE	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q150M - ARCHITETTURA DEL SOFTWARE	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q155 - ARTIFICIAL INTELLIGENCE	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q155M - ARTIFICIAL INTELLIGENCE	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q157 - CLOUD COMPUTING	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q157M - CLOUD COMPUTING	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q149 - COMPUTER AND ROBOT VISION	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q149M - COMPUTER AND ROBOT VISION	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q104 - DATA ANALYTICS	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche								
F1801Q104M - DATA ANALYTICS	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q153 - DATA AND COMPUTATIONAL BIOLOGY	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q153M - DATA AND COMPUTATIONAL BIOLOGY	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q158 - EVOLUTION OF SOFTWARE SYSTEMS AND REVERSE ENGINEERING	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
F1801Q158M - EVOLUTION OF SOFTWARE SYSTEMS AND REVERSE ENGINEERING	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	

INFORMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F1801Q141 - FONDAMENTI LOGICO MATEMATICI DELL'INFORMATICA	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q141M - FONDAMENTI LOGICO MATEMATICI DELL'INFORMATICA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q173 - FOUNDATIONS OF GAME DESIGN	6				LEZ:48		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q173M - FOUNDATIONS OF GAME DESIGN	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:48		Obbligatorio a scelta	
F1801Q110 - INFORMATION RETRIEVAL	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche F1801Q110M - INFORMATION RETRIEVAL	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q126 - LABORATORIO DI INTERACTION DESIGN	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche F1801Q126M - LABORATORIO DI INTERACTION DESIGN	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q137 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE	6				LEZ:0		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F1801Q137M - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio	
F1801Q152 - LABORATORIO INTERNET OF THINGS	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q152M - LABORATORIO INTERNET OF THINGS	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q147 - LARGE SCALE DATA MANAGEMENT	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q147M - LARGE SCALE DATA MANAGEMENT	6	ING-INF/05	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q162 - LARGE-SCALE GRAPH ALGORITHMS	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q162M - LARGE-SCALE GRAPH ALGORITHMS	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q123 - SICUREZZA INFORMATICA	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche F1801Q123M - SICUREZZA INFORMATICA	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	

INFORMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F1801Q125 - SISTEMI COMPLESSI E INCERTI	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche F1801Q125M - SISTEMI COMPLESSI E INCERTI	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q117 - SISTEMI DI CALCOLO PARALLELO	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche F1801Q117M - SISTEMI DI CALCOLO PARALLELO	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q156 - UBIQUITOUS, PERVASIVE & CONTEXT-AWARE COMPUTING	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q156M - UBIQUITOUS, PERVASIVE & CONTEXT-AWARE COMPUTING	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q148 - VISUAL INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT	6				LEZ:0		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q148M - VISUAL INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0		Obbligatorio a scelta	
F1801Q161 - CAUSAL NETWORKS	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto e Orale Separati
Unità Didattiche F1801Q161M - CAUSAL NETWORKS	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F1801Q164 - SELF-ADAPTIVE SYSTEMS	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q164M - SELF-ADAPTIVE SYSTEMS	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F1801Q165 - UNCONVENTIONAL AND QUANTUM COMPUTING	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F1801Q165M - UNCONVENTIONAL AND QUANTUM COMPUTING	6	INF/01	Caratterizzante / Discipline Informatiche		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F1801Q135 - PROVA FINALE	33	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0		Obbligatorio	Orale
F1801Q077 - ALTRE CONOSCENZE UTILI ALL'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	3	NN	Altro / Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale