

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Corso di Studio	INFORMATICA - COMPUTER SCIENCE (F1802Q)
Tipo di Corso di Studio	Laurea Magistrale
Classe	Classe delle lauree magistrali in Informatica (LM-18)
Anno Ordinamento	2025/2026

Presentazione

Presidente (o Referente o Coordinatore) del Corso di Studio

Organo Collegiale di gestione del Corso di Studio

Struttura didattica di riferimento DIPARTIMENTO DI INFORMATICA,
SISTEMISTICA E COMUNICAZIONE

Altre Strutture Didattiche

Durata 2 Anni

CFU 120

Titolo Rilasciato Laurea Magistrale in INFORMATICA

Titolo Congiunto No

Atenei Convenzionati

Doppio Titolo No

Modalità Didattica Convenzionale

Sede MILANO

Lingua/e in cui si tiene il Corso Italiano

Indirizzo internet del Corso di Studio <http://www.disco.unimib.it>

Ulteriori Informazioni

Il corso è NUOVA_IST

Massimo numero di crediti riconoscibili 24

Corsi della medesima classe INFORMATICA

Data della prima consultazione degli Organi del mondo della produzione, servizi e professioni 22/01/2008

Data della seconda consultazione degli Organi del mondo della produzione, servizi e professioni 11/09/2024

Data di approvazione del Consiglio di Facoltà o Dipartimento 17/12/2024

Data di approvazione del Senato Accademico 18/02/2025

Obiettivi della Formazione

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

La Facoltà di Scienze MFN, in collaborazione con Assolombarda, ha organizzato due incontri (12.07.2007 e 22.01.2008) a cui hanno partecipato una ventina di rappresentanti di imprese del territorio per la presentazione dei principi ispiratori dell'ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Informatica in applicazione del DM 270/2004. A tutti gli interessati era stata preventivamente inviata la nuova proposta di ordinamento. I suggerimenti emersi sono stati:

- parere positivo sul corso proposto in relazione alle attività produttive del territorio interessate al recepimento dei laureati;
- importanza che il laureato abbia adeguate capacità linguistiche, informatiche e relazionali;
- ampio apprezzamento per il lavoro di tesi proposto, di cui è stata sottolineata l'importanza.

Inoltre è emersa l'opportunità che i laureati magistrali in Informatica sappiano dialogare con laureati in altre discipline e siano aperti ad un'evoluzione anche sostanziale delle proprie attività lavorative.

Viene suggerita l'opportunità di utilizzare i crediti 'altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro' per aumentare la capacità dello studente di tradurre i saperi acquisiti in comportamenti lavorativi congruenti; viene offerta la disponibilità ad organizzare, anche in ambito aziendale, dei momenti formativi per potenziare anche le capacità relazionali degli studenti.

Va peraltro evidenziato che, al di là delle consultazioni ufficiali con le organizzazioni rappresentative, l'analisi della domanda del mercato del lavoro per i laureati in Informatica si evince sia da informazioni generalmente accessibili, sia dalle collaborazioni dei docenti con realtà produttive nel contesto di numerosi progetti di ricerca e di trasferimento tecnologico, sia dalle interazioni tra docenti e realtà produttive nel contesto dello svolgimento di attività di tesi presso aziende ed enti esterni.

Viene suggerita l'opportunità di utilizzare i crediti "altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" per aumentare la capacità dello studente di tradurre i saperi acquisiti in comportamenti lavorativi congruenti; viene offerta la disponibilità ad organizzare, anche in ambito aziendale, dei momenti formativi per potenziare anche le capacità relazionali degli studenti.

Va peraltro evidenziato che, al di là delle consultazioni ufficiali con le organizzazioni rappresentative, l'analisi della domanda del mercato del lavoro per i laureati in Informatica si evince sia da informazioni generalmente accessibili, sia dalle collaborazioni dei docenti con realtà produttive nel contesto di numerosi progetti di ricerca e di trasferimento tecnologico, sia dalle interazioni tra docenti e realtà produttive nel contesto dello svolgimento di attività di tesi presso aziende ed enti esterni.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Specialista dell'elaborazione automatica

Funzioni in un contesto di lavoro:

Lo Specialista dell'elaborazione automatica potrà ricoprire sia ruoli ICT 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 o per ricoprire ruoli come AI Scientist, Data Scientist, Data Engineer, Security Engineer, Intelligent Sensing Engineer.

In particolare, il laureato magistrale sarà in grado di svolgere specifiche attività che rientrano

nelle più importanti ed attuali aree tematiche del settore, come illustrato di seguito:

- Fondamenti dell'Informatica (Foundations of Computer Science): modellare un problema computazionale, sviluppando la soluzione algoritmica e le strutture dati che ottimizzano l'uso di risorse di calcolo necessarie alla sua soluzione.
 - Bioinformatica (Computational Life Science): modellare in termini computazionali un problema di natura biologica individuando gli algoritmi adatti per la sua soluzione e la gestione dei dati coinvolti ed analizzando le soluzioni ottenute sia dal punto di vista dell'efficienza computazionale che delle proprietà biologiche.
 - Ingegneria e architettura del software (Software engineering and architecture): progettare, sviluppare e gestire software complessi, garantendo qualità, scalabilità, auto-adattabilità, manutenibilità, utilizzando metodologie avanzate di ingegneria del software e delle architetture moderne.
- Intelligenza artificiale e Sistemi di decisione (Artificial Intelligence and Decision Systems) rappresentare informazioni e conoscenze e ragionare con esse in modo automatico o semi-automatico; definire e applicare algoritmi di ottimizzazione e apprendimento automatico.
- Intelligent Sensing: programmare sistemi fisici e/o mobili, sviluppare soluzioni di visione artificiale e di gestione di dati multimediali e multimodali, implementare sistemi real-time intelligenti e progettare applicazioni IoT sicure per interazioni con il mondo reale.
 - Web e sistemi informativi (Web and Information Systems): progettare, organizzare, gestire e mantenere sistemi informatici complessi o innovativi, modellare sistemi per l'acquisizione, memorizzazione, e analisi di varie tipologie di dati e informazioni, anche di grandi dimensioni, mediante architetture on premise e/o di cloud computing.
 - Cybersicurezza (Cybersecurity): comprendere, dal punto di vista teorico e pratico, i principi e le tecniche che consentono di proteggere dagli attacchi informatici i sistemi, le applicazioni, e i dati sensibili, anche valutando impatti e rischi nei diversi contesti applicativi.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Informatica acquisisce competenze avanzate nei seguenti ambiti:

- Modellazione dei dati, algoritmi e metodologie computazionali.
- Programmazione, ingegneria del software e gestione delle architetture informatiche.
- Organizzazione, gestione e analisi di dati complessi, anche su larga scala.
- Domini applicativi specifici e interdisciplinari, con capacità di risolvere problemi complessi integrando conoscenze di altre discipline.
- Capacità di progettare e ottimizzare soluzioni innovative, scegliendo le architetture tecnologiche più appropriate.
- Competenze modellistiche matematiche e scientifiche a supporto delle applicazioni informatiche.

Queste competenze consentiranno ai laureati magistrali in Informatica di:

- ideare, progettare, sviluppare e amministrare sistemi software complessi, che possono essere basati su diverse tecnologie ICT;
- definire e gestire infrastrutture di elaborazione;
- affrontare, analizzare e risolvere con sistemi informatici problemi, anche complessi, che utilizzano conoscenze di altre discipline;
- analizzare e modellare usando il metodo scientifico, 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).

L'impostazione metodologica del Corso di studio consentirà al laureato magistrale di:

- dialogare efficacemente con gli specialisti dei domini applicativi di interesse;
- avere capacità relazionali e decisionali, saper lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative di progetti e strutture e di analizzare e risolvere problemi complessi;
- applicare a molteplici contesti le conoscenze informatiche apprese;
- comunicare metodi e soluzioni dell'informatica anche nell'ambito della divulgazione scientifica;
- valutare le implicazioni economiche, etiche, giuridiche, sociali e ambientali della trasformazione digitale.

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

Sbocchi occupazionali:

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, di impresa o di servizi, amministrazioni pubbliche, laboratori di ricerca e sviluppo, e libera professione.

Il laureato magistrale può anche intraprendere nuove iniziative imprenditoriali grazie all'uso originale e innovativo delle tecnologie apprese, ad esempio creando start-up innovative ed iniziative di auto-imprenditorialità.

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, delle reti di comunicazione, della sicurezza informatica, dell'intelligenza artificiale e data science; in imprese, pubbliche amministrazioni e organizzazioni che utilizzano sistemi informatici.

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 alla professione di (Codifiche ISTAT):

- Analisti e progettisti di software (2.7.1.1.1.)
- Analisti di sistema (2.7.1.1.2.)
- Analisti e progettisti di applicazioni web (2.7.1.1.3.)
- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche (2.7.2.1.1.)
- Analisti e progettisti di basi dati (2.7.2.1.2.)
- Amministratori di sistemi (2.7.2.1.3.)
- Specialisti in sicurezza informatica (2.7.2.1.4.)

Conoscenze richieste per l'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 e Reti di calcolatori.

E' 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 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.

Obiettivi formativi specifici del Corso 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 nucleo delle competenze che il laureato magistrale acquisirà corrisponde 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.

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 metodologie 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 apprendimento delle basi, con l'obiettivo di presentare e applicare le conoscenze metodologiche, modellistiche e matematiche, che sono a fondamento comune delle varie discipline informatiche; gli insegnamenti di quest'area sono erogati principalmente al primo anno come attività obbligatorie;

- un'area di apprendimento, organizzata in sette aree tematiche:
 - . Fondamenti dell'Informatica (Foundations of Computer Science);
 - . Bioinformatica (Computational Life Science);
 - . Ingegneria e architettura del software (Software engineering and architecture);

- . Intelligenza artificiale e Sistemi di decisione (Artificial Intelligence and Decision Systems);
 - . Computer and robot vision, Image processing, Intelligent Real-Time Processing (Intelligent Sensing);
 - . Web e sistemi informativi (Web and information systems)
 - Cybersicurezza (Cybersecurity).
- un'area di apprendimento relativa alle conoscenze trasversali e interdisciplinari utili al professionista informatico specialista.

Gli insegnamenti di queste ultime due aree sono erogati di norma al secondo semestre del primo anno e al secondo anno, come attività a scelta dello studente.

Lo studente concluderà il suo percorso con l'elaborazione di un lavoro di tesi focalizzato su un'attività di progettazione, di ricerca o di analisi di caso, 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.

Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione:

Il laureato magistrale in Informatica acquisirà una conoscenza approfondita delle competenze specifiche relative ai principali processi di sviluppo di sistemi informatici complessi, con delle basi scientifico metodologiche e conoscenza delle principali aree di applicazione.

Il corso di laurea magistrale richiede allo studente di approfondire e comprendere specifiche aree dell'Informatica all'interno delle quali lo studente acquisirà quelle capacità che lo metteranno in grado di identificare soluzioni innovative a problemi complessi, nonché di tenersi al passo con la continua evoluzione degli strumenti e delle metodologie, che caratterizzano il campo dell'Informatica.

Le conoscenze e capacità di comprensione vengono acquisite attraverso le lezioni frontali, le esercitazioni, l'attività di laboratorio e varie attività a distanza, sia individuali che di gruppo, e verificate mediante prove d'esame.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il laureato magistrale in Informatica acquisisce capacità di direzione nell'organizzazione del lavoro, anche di gruppo, nella pianificazione delle competenze e degli sforzi, nell'adattamento a nuove situazioni e a contesti multidisciplinari. Il percorso formativo mette il laureato in grado di applicare la conoscenza acquisita e le capacità di comprensione al fine di risolvere problemi, in generale progettando e realizzando appositi sistemi informatici.

In particolare, al termine dei propri studi lo studente è in grado di scegliere, da un repertorio di modelli e algoritmi, quale elaborazione applicare a un dato problema, definendo anche quale architettura di elaborazione e di distribuzione su rete delle informazioni sia più efficace a risolverlo, misurando poi la qualità dei risultati in termini di affidabilità, di prestazione, di sicurezza, di usabilità, di sostenibilità, di correttezza e di efficienza. Queste attività saranno declinate in base agli specifici domini su cui si troverà ad operare, dove ad esempio diverso sarà l'approccio per trattare dati aziendali o per riconoscere strutture in dati biologici.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione vengono acquisite attraverso le lezioni frontali, le esercitazioni, l'attività di laboratorio, varie attività a distanza, sia individuali che di gruppo e la preparazione della tesi di laurea e vengono verificate mediante prove d'esame, redazione e discussione della tesi di laurea.

Autonomia di giudizio / Abilità comunicative / Capacità di apprendimento

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 e anche alla valutazione di possibili implicazioni economiche, etiche, giuridiche e ambientali della trasformazione digitale.

Gli insegnamenti relativi alle aree Bioinformatica, Ingegneria e architettura del software, Intelligenza artificiale e sistemi di decisione, Intelligent sensing e Web e sistemi informativi favoriscono 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.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative:

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. Ricomprendono attività formative sui fondamenti matematici dell'informatica, oppure su discipline in cui l'informatica trova ampia e proficua applicazione, quindi formative nei campi fisico-ingegneristici, o dei dati medico-biologici o aziendali, o ancora sui risvolti storici e giuridici dell'uso dell'informatica.

Nelle attività formative affini o integrative rientrano anche attività appartenenti alle aree delle Discipline giuridiche (in particolare rivolte ad inquadrare le problematiche del diritto dell'informazione, della comunicazione e dell'informatica), Scienze umane ed economico-sociali e Scienze e tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni.

Tali attività sono finalizzate a sviluppare maggiormente conoscenze e competenze tecnologico-informatiche, cognitivo-linguistiche ed economico-sociali, e a permettere di integrare il proprio profilo acquisendo nuove conoscenze o competenze avanzate sui temi specifici oggetto del Corso di Studio.

Caratteristiche della 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 stesura e presentazione di una tesi relativa a un'attività di progettazione, di ricerca o di analisi di casi che dimostri la padronanza degli argomenti e degli strumenti utilizzati. La tesi deve essere elaborata in modo originale e autonomo dallo studente sotto la guida di un relatore. L'elaborazione della tesi può avvenire presso uno dei Laboratori di ricerca dell'Ateneo che imparte il Corso di studio o presso una Azienda o Ente esterno.

La prova finale e l'elaborato scritto possono essere in lingua inglese.

Quadro delle attività formative

Classe: Classe delle lauree magistrali in Informatica (LM-18)

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	Intervallo di CFU	SSD
Discipline Informatiche	56 - 68	<ul style="list-style-type: none">• INF/01 - INFORMATICA• ING-INF/05 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Totale	56 - 68	

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	Intervallo di CFU	SSD
Attività formative affini o integrative	12 - 24	
Totale	12 - 24	

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	Intervallo di CFU	SSD
A scelta dello studente	8 - 12	
Totale	8 - 12	

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	Intervallo di CFU	SSD
Per la prova finale	29 - 34	
Totale	29 - 34	

Tipo Attività Formativa: Altro	Intervallo di CFU	SSD
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3 - 3	
Totale	3 - 3	

Totale Crediti: da 108 a 141