

# Università degli Studi di Milano Bicocca

## Laurea

### 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                                        | L-31 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche |
| Facoltà di riferimento                        | FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI            |
| Altre Facoltà                                 |                                                               |
| Dipartimento di riferimento                   | DIPARTIMENTO DI INFORMATICA, SISTEMISTICA E COMUNICAZIONE     |
| Altri Dipartimenti                            |                                                               |
| Durata normale                                | 3                                                             |
| Crediti                                       | 180                                                           |
| Titolo rilasciato                             | Laurea in INFORMATICA                                         |
| Titolo congiunto                              | No                                                            |
| Atenei convenzionati                          |                                                               |
| Doppio titolo                                 |                                                               |
| Modalità didattica                            | Convenzionale                                                 |
| Il corso è                                    | trasformazione di<br>516-06 INFORMATICA (cod 41895)           |
| Data di attivazione                           |                                                               |
| Data DM di approvazione                       | 20/05/2011                                                    |
| Data DR di approvazione                       | 30/05/2011                                                    |
| Data di approvazione del consiglio di facoltà | 16/03/2011                                                    |
| Data di approvazione del senato accademico    | 21/03/2011                                                    |
| 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                                                                                | 40                                                                                                                                    |
| Corsi della medesima classe                                                                                            | ARTIFICIAL INTELLIGENCE                                                                                                               |
| Numero del gruppo di affinità                                                                                          | 1                                                                                                                                     |
| Sede amministrativa                                                                                                    | MILANO (MI)                                                                                                                           |
| Sedi didattiche                                                                                                        | MILANO (MI)                                                                                                                           |
| Indirizzo internet                                                                                                     | <a href="http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2660">http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2660</a> |
| Ulteriori informazioni                                                                                                 |                                                                                                                                       |

## ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea in Informatica appartiene alla Classe delle Lauree in Scienze e tecnologie informatiche (L-31), ha una durata di tre anni e comporta l'acquisizione di 180 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo. Sono previsti 18 esami ed ulteriori 16 CFU per esami a libera scelta, che prevedono l'acquisizione di 160 CFU. I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative quali lo stage, le competenze linguistiche relative ad una lingua straniera e la prova finale.

Di norma gli esami previsti sono 7 al primo anno, 8 al secondo anno e 3 al terzo anno più 16 CFU di esami a libera scelta.

Il corso di Laurea è a programmazione locale. Per l'anno accademico 2023-2024 sono disponibili 380 posti.

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

Il titolo consente l'accesso a Master di primo livello, a corsi di Laurea Magistrale della classe Informatica LM 18 e di altre classi attivati presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca o presso altri atenei, secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.

Il laureato in Informatica ha la possibilità di iscriversi alla sezione B dell'albo professionale di Ingegnere dell'Informazione Junior, previo superamento dell'Esame di Stato.

Il Corso di Laurea intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica nelle seguenti discipline: architettura degli elaboratori, reti e sistemi operativi, programmazione, linguaggi e computabilità, algoritmi, probabilità e statistica, basi di dati, sistemi distribuiti, ingegneria del software, ricerca operativa, a cui, a scelta dello studente si aggiungono: elaborazione di immagini e media, sicurezza informatica, bioinformatica, robotica, interazione uomo macchina, metodi formali, business intelligence, programmazione di

dispositivi mobili. Tali discipline consentiranno ai laureati di sviluppare soluzioni di elaborazione e automazione, nei ruoli di sviluppatori di software, formatori, consulenti, amministratori di basi di dati, progettisti e amministratori di reti, amministratori di sistema, operatori di supporto tecnico, progettisti e amministratori di sistemi di produzione automatizzati.

Una tabella riassuntiva di tutti gli insegnamenti erogati nei 3 anni è disponibile su moodle:  
<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=21939#section-1>

Secondo dati recenti (AlmaLaurea, aggiornamento aprile 2022), il 66.5% dei laureati intende proseguire gli studi, di cui il 57.7% intende iscriversi ad una laurea di secondo livello, e i laureati che si sono inseriti nel mercato del lavoro hanno raggiunto piena occupazione entro un anno dal conseguimento del titolo. Secondo l'ultima misurazione (dati dell'Ateneo) il 62.4% degli immatricolati si è laureato in corso e il 81.4% non più di un anno fuori corso.

Short description of the course:

The BSc in Informatica-Computer Science offers basic training in computer science, including algorithms and software development, web applications, and user interfaces.

The program includes courses in: computer architecture, operating systems and networking, programming, formal languages and computability, algorithms, probability and statistics, databases, distributed systems, software engineering, operational research, and optionally: multimedia processing, computer security, bioinformatics, robotics, human computer interaction, formal methods, business intelligence, and mobile devices programming.

It provides graduates with a solid cultural background with regard to computers and how to develop solutions using software and networks.

Students must complete a total of 180 ECTS, of which 160 of coursework, and 20 of other activities including stages and the final exam.

Graduates will acquire a solid cultural background on every aspect of computer science within a STEM framework, with special regard devoted to the development of software and network solutions. The graduates will develop careers as software developers, educators, consultants, system architects and administrators; the graduates will also have the choice to continue their studies at the MS level and beyond.

### **ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo**

L'obiettivo specifico del Corso di Laurea è quello di formare figure professionali che corrispondano a una visione tripolare dell'informatica in cui un solido nucleo tecnologico, in rapida evoluzione e con una forte componente ingegneristica, è arricchito da strutture concettuali e metodologiche che si fondano nella tradizione delle scienze matematiche fisiche e naturali e nella tradizione umanistica e socio-economica. A questi contenuti di base si accompagna una visibilità di un insieme di contesti applicativi trasversali che coprono ormai tutti gli aspetti della vita sociale.

L'obiettivo di formare competenze e capacità fortemente interdisciplinari è un aspetto caratterizzante del Corso di Laurea e risponde alle esigenze sia della ricerca, sia del mercato

del lavoro. Il carattere pervasivo dell'informatica richiede infatti figure professionali capaci di applicarla in molteplici settori produttivi, e di comprenderne gli impatti in un più ampio contesto culturale, sociale ed economico.

Il nucleo delle competenze corrisponde agli obiettivi generali della classe di laurea, cioè ai settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti INF/01 (Informatica) e ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni). L'ampiezza di questi settori consente ricche possibilità di scelta, che saranno indirizzate ponendo particolare attenzione alle metodologie e tecnologie informatiche che sono direttamente applicabili alla soluzione di problemi del mondo produttivo. Altro elemento fondamentale nella formazione di base è la componente matematica, tipicamente l'algebra e l'analisi matematica che forniscono conoscenze di base indispensabili per una completa formazione informatica.

Il Corso di Laurea in Informatica comprende perciò tre aree principali di apprendimento:

- area metodologica di base, con l'obiettivo principale di fornire competenze generali e trasferibili. In questa area è compresa la capacità di analizzare e modellare problemi complessi, con attenzione in particolare alle discipline matematiche e anche attraverso paradigmi di analisi e modellazione derivate da altre discipline scientifiche quali la statistica e la fisica;
- area informatica generale, con l'obiettivo di fornire competenze generali di tipo informatico riutilizzabili in tutti i settori professionali dell'informatica. In questa area sono comprese l'apertura verso temi culturali, sociali ed etici connessi in particolare con gli aspetti cognitivi e comunicativi dell'informatica;
- area informatica professionalizzante, con l'obiettivo di fornire competenze specifiche direttamente spendibili sul mercato del lavoro. In questa area sono comprese competenze su tematiche scientifiche, tecnologiche e applicative specifiche quali, ad esempio, i sistemi informativi, la bioinformatica, l'automazione, le telecomunicazioni, internet of things, l'elaborazione delle immagini.

Le attività formative del Corso di Laurea in Informatica sono articolate in accordo con gli obiettivi formativi:

- l'area metodologica di base è il focus di insegnamenti del primo anno (2 esami), del secondo anno (2 esami) e del terzo anno (1 esame) per un totale di 40 CFU;
- l'area informatica generale è il focus di insegnamenti del primo (5 esami) e del secondo anno (6 esami) per un totale di 88 CFU;
- l'area informatica professionalizzante è il focus di insegnamenti del terzo anno (2 esami) per 16 CFU e delle attività a scelta libera per 16 CFU. L'ampia scelta di insegnamenti del terzo anno consente di costruire in modo flessibile figure professionali personalizzate, per rispondere agli interessi degli studenti e alle esigenze del mercato del lavoro;
- le conoscenze linguistiche comportano l'acquisizione di 3 CFU al primo anno;
- lo stage comporta l'acquisizione di 13 CFU al terzo anno;
- la prova finale comporta l'acquisizione di 4 CFU al terzo anno.

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

## AREA METODOLOGICA DI BASE

### Conoscenza e comprensione

Il laureato in Informatica possiede una base essenziale di conoscenze metodologiche generali e trasferibili nelle aree dell'analisi matematica, dell'algebra, della probabilità, della ricerca operativa e della fisica.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Informatica deve mostrare familiarità con i fondamenti delle discipline metodologiche di base, applicandone in modo rigoroso i metodi alla modellazione di problemi di moderata complessità relativi, in particolare ma non esclusivamente, al dominio dell'informatica.

Per sviluppare queste competenze di base, gli studenti sono accompagnati lungo apposite esercitazioni ad applicare le conoscenze a problemi applicativi specifici, anche attraverso assignment in autovalutazione, con presentazione finale delle soluzioni proposte dai docenti. Ove disponibili, durante le esercitazioni si presentano anche strumenti informatici su cui sviluppare alcune delle competenze.

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

- Analisi Matematica
- Algebra lineare e geometria
- Fisica, Metodi algebrici per l'Informatica e Matematica II (lo studente ne sceglie uno)
- Probabilità e Statistica per l'Informatica
- Ricerca Operativa e pianificazione delle risorse

#### AREA INFORMATICA GENERALE

##### Conoscenza e comprensione

Il laureato in informatica possiede una solida base di conoscenze e capacità generali tipiche della disciplina e relative a metodologie e tecnologie informatiche consolidate ed aggiornate, che riguardano la teoria degli algoritmi, i linguaggi e le tecniche di programmazione, l'architettura degli elaboratori, i sistemi operativi, le reti e i sistemi distribuiti, le basi di dati.

##### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Informatica deve mostrare familiarità con i fondamenti delle discipline informatiche, applicandone in modo rigoroso i metodi e le tecniche alla modellazione di problemi e traducendone la soluzione in termini di realizzazione di software e di utilizzo di sistemi e applicazioni. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è acquisita e verificata attraverso attività di laboratorio e di realizzazione di semplici progetti nel contesto dei singoli insegnamenti.

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

- Algoritmi e strutture dati
- Analisi e progetto di algoritmi
- Architettura degli elaboratori
- Fondamenti dell'Informatica
- Programmazione 1
- Programmazione 2
- Analisi e progettazione del software
- Basi di Dati
- Linguaggi di programmazione

- Linguaggi e computabilità
- Reti e Sistemi Operativi
- Sistemi distribuiti

## AREA INFORMATICA PROFESSIONALIZZANTE

### Conoscenza e comprensione

Il laureato in Informatica possiede conoscenze e capacità professionalizzanti relative a specifiche tecnologie e a specifici domini applicativi che comprendono in particolare la pianificazione e l'analisi dei dati, i sistemi informativi (visti anche sotto l'aspetto organizzativo e dell'interazione con e tra gli utenti), l'elaborazione di immagini e il trattamento di informazioni multimediali, l'automazione e la robotica, la bioinformatica, l'ingegneria del software, la sicurezza. L'ampia possibilità di scelta consente allo studente di costruire una figura professionale personalizzata in base ai suoi interessi specifici.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Informatica deve mostrare padronanza delle metodologie e delle tecnologie legate alla sua figura professionale, scegliendo in modo critico gli approcci più adeguati alla soluzione di problemi specifici e utilizzandoli nella realizzazione di applicazioni. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è acquisita e verificata attraverso attività di laboratorio e di realizzazione di specifici progetti nel contesto dei singoli insegnamenti e dell'attività di stage.

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

- Business Intelligence per i servizi finanziari
- Complementi di Basi di dati
- Elaborazione dei segnali per sistemi intelligenti
- Elaborazione delle immagini
- Elementi di Bioinformatica
- Informatica grafica
- Ingegneria del software
- Interazione uomo-macchina
- Introduzione all'Intelligenza artificiale
- Metodi Formali
- Metodi informatici per la gestione aziendale
- Programmazione C++
- Programmazione di dispositivi mobili
- Robotica e Automazione
- Sicurezza ed affidabilità
- Sistemi embedded

## COMPETENZE TRASVERSALI

### Autonomia di giudizio

La presenza di insegnamenti caratterizzati da approcci teorici e metodologici diversi (ad esempio, quelli orientati, oltre che all'informatica teorica, alla fisica, all'ingegneria della conoscenza, alla teoria delle probabilità), unite alle attività di laboratorio, ai progetti relativi e allo svolgimento dello stage, favorisce l'acquisizione di un atteggiamento critico orientato

alla scelta dell'approccio più adatto per la soluzione di problemi specifici.

La presenza di insegnamenti che trattano problematiche relative all'utilizzo di Internet, ai sistemi informativi, ai sistemi cooperativi, all'automazione, all'elaborazione di immagini e alla sorveglianza favorisce 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.

#### Abilità comunicative

Le capacità comunicative sono acquisite attraverso:

- la presentazione e discussione di progetti che costituiscono parte integrante delle attività di valutazione associate a molti insegnamenti;
- la discussione della prova finale, focalizzata sulla presentazione dell'esperienza di tirocinio e orientata anche a interlocutori non specialisti della tematica trattata;
- lo svolgimento di attività di gruppo nello sviluppo di progetti e nell'esperienza di stage.

#### Capacità di apprendimento

Le capacità di apprendimento e di studio autonomo sono acquisite grazie alle attività didattiche e di laboratorio che si appoggiano sull'uso e la comprensione di libri di testo avanzati e di documentazione tecnica anche in lingua inglese e reperibile anche su Internet. Le attività possono essere accompagnate dall'uso di strumenti di e-learning e da test sistematici di autovalutazione, atti a favorire una gestione parzialmente autonoma del percorso formativo.

## **ART. 4 Sbocchi Professionali**

### **Analista e progettista di software**

#### **4.1 Funzioni**

Il laureato in Informatica può svolgere diverse funzioni come analista e progettista di software operando, almeno inizialmente, sulla base di specifiche ben definite da un responsabile di progetto:

- progettazione, programmazione e testing di applicazioni software;
- manutenzione, gestione, distribuzione e installazione di prodotti software;
- analisi dei requisiti utente e progettazione di applicazioni di moderata complessità;
- coordinamento dell'attività di piccoli gruppi di progetto;
- commercializzazione e assistenza agli utenti.

#### **4.2 Competenze**

Le competenze principali di un analista e progettista di software sono:

- competenze di base di tipo matematico e capacità di analizzare e modellare i problemi in modo rigoroso;
- competenze relative alle capacità comunicative e al lavoro di gruppo;
- competenze di base di tipo informatico, relative ai principi della programmazione, della modellazione dell'informazione e dell'architetture dei sistemi informatici;
- competenze specifiche, relative ai principali linguaggi e ambienti di programmazione, alle metodologie di sviluppo del software e alle tecnologie

**ART. 4 Sbocchi Professionali**

utilizzate in specifici ambiti applicativi.

**4.3 Sbocco**

Un analista e progettista di software trova sbocchi occupazionali in imprese operanti nell'area dello sviluppo software e, in particolare, dei servizi e delle applicazioni Web, dell'automazione, delle telecomunicazioni, delle reti, della componentistica e dei dispositivi mobili. Trova inoltre interessanti opportunità in attività di lavoro autonomo e in iniziative imprenditoriali.

Esempi significativi di ruoli professionali sono:

- Programmatore
- Analista programmatore
- Tecnico commerciale
- Specialista integrazione e collaudo software
- Sviluppatore di sistemi di automazione
- Sviluppatore di sistemi gestionali
- Sviluppatore di applicazioni mobili (Apps)
- Sviluppatore di siti web
- Sviluppatore di applicazioni di elaborazione immagini
- Sviluppatore di applicazioni grafiche
- Sviluppatore di applicazioni bionformatiche

**Progettista e amministratore di sistema****4.4 Funzioni**

Il laureato in Informatica può svolgere diverse funzioni come progettista e amministratore di sistema operando, almeno inizialmente, sulla base di specifiche ben definite da un responsabile di progetto:

- progettazione, sviluppo, installazione e gestione di banche dati;
- configurazione, gestione, ottimizzazione, sicurezza e recovery di sistemi informatici;
- analisi dei requisiti utente e progettazione di banche dati e di sistemi informatici di moderata complessità;
- coordinamento dell'attività di piccoli gruppi di progetto;
- commercializzazione e assistenza agli utenti.

**4.5 Competenze**

Le competenze principali di un progettista e amministratore di sistema sono:

- competenze di base di tipo matematico e capacità di analizzare e modellare i problemi in modo rigoroso;
- competenze relative alle capacità comunicative e al lavoro di gruppo;
- competenze di base di tipo informatico, relative ai principi della programmazione, della modellazione dell'informazione e delle architetture dei sistemi informatici;
- competenze specifiche, relative alle metodologie di analisi, progettazione e sviluppo di banche dati, alle principali tecnologie utilizzate nella realizzazione e gestione di sistemi informativi e alle problematiche di sicurezza.

**4.6 Sbocco**

Un progettista e amministratore di sistema trova sbocchi in imprese operanti nell'area dello sviluppo software e, in particolare, dei sistemi informativi. Trova sbocchi in imprese, amministrazioni e laboratori che utilizzano sistemi informatici. Trova inoltre interessanti opportunità in attività di lavoro autonomo



**ART. 4 Sbocchi Professionali**

e in iniziative imprenditoriali.

Esempi significativi di ruoli professionali sono:

- Programmatore
- Analista programmatore
- Amministratore di reti e di sistemi telematici
- Gestore siti web
- Gestore di basi dati
- Tecnico commerciale
- Sistemista
- Specialista in sviluppo basi dati
- Specialista in sicurezza informatica

**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       |
| 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                        |

**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 | 2.1.1.5.4           | Specialisti in sicurezza informatica |

**ART. 5 Norme relative all' accesso**

Le competenze e conoscenze richieste riguardano una adeguata preparazione nelle materie oggetto di insegnamento nella scuola media superiore, con speciale riferimento alle discipline scientifiche e agli approcci metodologici e sperimentali che le caratterizzano.

Possono essere ammessi al Corso di Laurea in Informatica i candidati in possesso del diploma di scuola media superiore o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270.

**ART. 6 Modalità di ammissione**

Per l'anno accademico 2023/2024, il Corso di laurea in Informatica è ad accesso programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili. Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 380 posti di cui 5 riservati a studenti extracomunitari non residenti, 4 riservati a studenti cinesi nell'ambito del Programma "Marco Polo" e 10 riservati ai dipendenti della pubblica amministrazione nell'ambito del progetto "PA 110 e lode".

Per l'accesso al Corso di laurea è previsto che lo studente sostenga un test di ammissione (TOLC-S CISIA <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/home-tolc-s/>) e si candidi alla selezione. Sono previste due sessioni di selezione. Tempi e modalità di svolgimento del test di ammissione e di iscrizione alle selezioni saranno definiti da apposito bando che sarà pubblicato alla pagina [www.unimib.it/ugov/degree/7276](http://www.unimib.it/ugov/degree/7276) (a.a. 2023/24).

Gli studenti saranno ammessi in base alla graduatoria fino a saturazione dei posti, con un vincolo sul punteggio conseguito, anch'esso definito nel bando.

Obblighi formativi aggiuntivi:

Ogni candidato immatricolato avrà obblighi formativi aggiuntivi se nella sezione "Matematica di base" avrà ottenuto un punteggio inferiore a 9. Lo studente potrà soddisfare gli obblighi formativi aggiuntivi superando l'esame finale del corso di "Richiami di Matematica-ofa" che si svolgerà, indicativamente, nel periodo ottobre 2023 -gennaio 2024.

Coloro che non superassero tale prova non potranno sostenere nessuno degli esami degli anni successivi al primo, se non dopo il superamento dell'esame di Analisi matematica previsto al I anno.

## ART. 7 Organizzazione del corso

Il Corso di Laurea in Informatica ha una durata di tre anni e comporta l'acquisizione di 180 CFU, di cui 160 su singoli insegnamenti con esame e i restanti per altre attività formative quali la lingua straniera, lo stage e la prova finale. L'attività di acquisizione delle conoscenze e delle competenze professionalizzanti durante il corso di studi viene misurata in crediti formativi universitari (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, attività di stage e tirocinio. Almeno il 60% dell'impegno annuo complessivo è riservato allo studio personale ed alle attività formative di tipo individuale. Di seguito si illustrano tutte le informazioni utili a completare il percorso di studio, l'articolazione delle attività formative, nonché le opportunità e le risorse utili per gli studenti.

### 7.1 Attività formative di base

Le attività formative di base (40 CFU) hanno una componente matematica e una informatica. Quelle relative alla componente matematica sono l'Analisi Matematica (MAT/05) per 8 CFU e l'Algebra lineare e geometria (MAT/02) per 8 CFU, che forniscono conoscenze indispensabili su cui fondare una completa formazione informatica. Quelle relative alla formazione informatica di base per un totale di 24 CFU sono correlate agli insegnamenti di Architettura degli Elaboratori (ING-INF/05), Basi di Dati (INF/01) e Fondamenti di Informatica (INF/01), ognuno dei quali vale 8 CFU.

### 7.2 Attività formative caratterizzanti

Le attività formative caratterizzanti (80 CFU) sono costituite da insegnamenti che coprono l'ampio spettro dei contenuti di formazione informatica (concentrati sui settori scientifico disciplinari INF/01 e ING-INF/05

### 7.3 Attività affini o integrative

Le attività affini e integrative (24 CFU) sono state identificate in modo da arricchire lo spettro di contenuti nelle aree della fisica, dell'algebra, della probabilità e statistica e della ricerca operativa, dell'analisi matematica nei settori scientifico-disciplinari: FIS/01, MAT/02, MAT/05, MAT/06, MAT/09.

### 7.4 Sviluppo del percorso didattico

Il primo anno prevede l'acquisizione di 59 CFU relativi ai seguenti insegnamenti obbligatori:

- Algoritmi e strutture dati (8 CFU) ssd INF/01
- Analisi matematica (8 CFU) ssd MAT/05
- Architettura degli elaboratori (8 CFU) ssd ING-INF/05
- Algebra lineare e geometria (8 CFU) ssd MAT/02
- Fondamenti dell'informatica (8 CFU) ssd INF/01
- Programmazione 1 (8 CFU) ssd INF/01
- Programmazione 2 (8 CFU) ssd INF/01
- Lingua straniera (3 CFU)

Nel corso del secondo anno, lo studente dovrà acquisire 64 CFU, di cui 56 CFU relativi ai seguenti insegnamenti obbligatori:

- Analisi e progettazione del software (8 CFU) ssd ING-INF/05
- Basi di dati (8 CFU) ssd INF/01
- Linguaggi di programmazione (8 CFU) ssd INF/01
- Linguaggi e computabilità (8 CFU) ssd INF/01
- Probabilità e statistica per l'informatica (8 CFU) ssd MAT/06
- Reti e sistemi operativi (8 CFU) ssd INF/01
- Sistemi distribuiti (8 CFU) ssd INF/01

e 8 CFU scegliendo un insegnamento tra:

- Fisica (8 CFU) ssd FIS/01
- Metodi algebrici per l'informatica (8 CFU) ssd MAT/02
- Matematica II (8 CFU) ssd MAT/05

Durante il terzo anno lo studente dovrà acquisire 57 CFU, di cui 16 CFU relativi ad insegnamenti obbligatori:

- Analisi e progetto di algoritmi (8 CFU) ssd INF/01
- Ricerca operativa e pianificazione delle risorse (8 CFU) ssd MAT/09

8 CFU scegliendo un insegnamento tra:

- Business intelligence per i servizi finanziari (8 CFU) ssd INF/01
- Complementi di basi di dati (8 CFU) ssd INF/01
- Elaborazione dei segnali per sistemi intelligenti (8 CFU) ssd INF/01
- Elaborazione delle immagini (8 CFU) ssd INF/01
- Elementi di bioinformatica (8 CFU) ssd INF/01
- Informatica grafica (8 CFU) ssd INF/01
- Ingegneria del software (8 CFU) ssd INF/01
- Interazione uomo-macchina (8 CFU) ssd INF/01
- Introduzione all'intelligenza artificiale (8 CFU) ssd INF/01
- Metodi formali (8 CFU) ssd INF/01
- Metodi informatici per la gestione aziendale (8 CFU) ssd INF/01
- Programmazione C++ (8 CFU) ssd INF/01
- Programmazione di dispositivi mobili (8 CFU) ssd INF/01
- Robotica e automazione (8 CFU) ssd INF/01
- Sicurezza ed affidabilità (8 CFU) ssd INF/01
- Sistemi embedded (8 CFU) ssd INF/01

13 CFU per l'attività di stage, 4 CFU per la prova finale e 16 CFU relativi ad attività formative a scelta libera dello studente.

#### 7.5 Attività formative a scelta libera dello studente

Lo studente potrà scegliere i 16 CFU relativi alle attività formative a scelta libera dello studente (DM 270/04, art. 10, comma 5, lettera a) tra tutti gli insegnamenti offerti dai Corsi di Laurea triennale dell'Ateneo.

Gli insegnamenti a scelta libera dello studente sono parte integrante del piano degli studi e devono quindi essere sottoposti ad approvazione da parte del Consiglio di Coordinamento Didattico del corso di laurea su proposta della Commissione piani di studio 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.

## 7.6 Lingua straniera / sbarramento

In conformità con la delibera del Senato del 3 luglio 2006, gli studenti dei Corsi di Laurea della Scuola di Scienze devono acquisire i crediti relativi alla conoscenza della lingua straniera (preferibilmente la lingua inglese) prima di poter sostenere gli esami del secondo e del terzo anno. I crediti sono acquisiti secondo le modalità specificate al sito: <https://www.unimib.it/didattica/opportunita/lingue-unimib/idoneita-ateneo-e-accertamento-linguistico>

I CFU relativi alle competenze linguistiche (3 CFU) non comportano voto e si acquisiscono attraverso un test di conoscenza della lingua straniera organizzato a livello di Ateneo, o attraverso il riconoscimento di una certificazione ritenuta valida secondo le norme generali di Ateneo

## 7.7 Tirocini formativi e stage

Lo stage ha l'obiettivo di approfondire specifiche competenze professionali attraverso una attività pratica e di acquisire esperienze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Lo stage, svolto sotto la guida di un tutor aziendale e con la supervisione di un tutor universitario, comporta l'acquisizione di 13 CFU e potrà essere svolto, secondo le modalità definite dall' apposito Regolamento pubblicato sul sito <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22029>, presso Aziende o Enti esterni convenzionati con l'Università o presso i Laboratori di ricerca dell'Università. La frequenza alle attività di stage è obbligatoria. Il riconoscimento dei CFU avviene da parte del tutor universitario anche sulla base della valutazione del tutor aziendale.

## 7.8 Forme didattiche

Le attività didattiche sono organizzate in insegnamenti. Un insegnamento comprende di norma attività didattiche frontali, esercitazioni in aula e attività di laboratorio per le quali valgono le seguenti corrispondenze:

1 CFU di attività didattica frontale: 7/8 ore

1 CFU di esercitazione in aula: 10/12 ore

1 CFU di laboratorio: 10/12 ore.

Sono previste forme di didattica in modalità blended-learning, in conformità al relativo Regolamento di Ateneo.

## 7.9 Scansione temporale delle attività formative e appelli di esame

Gli insegnamenti sono distribuiti in due semestri (ottobre-gennaio; marzo-giugno). Gli appelli d'esame, in numero non inferiore a 5 ad anno accademico, sono organizzati in tre periodi: gennaio-febbraio, giugno-luglio e settembre.

Sono previsti eventuali appelli durante le "pause didattiche" indicativamente a novembre e tra marzo e 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](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.

#### 7.10 Modalità di verifica del profitto

I CFU relativi a insegnamenti (per un totale di 160 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. Durante le erogazioni degli insegnamenti possono essere previste prove parziali intermedie valide ai fini del superamento dell'esame.

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:

<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2660>

#### 7.11 Frequenza

La frequenza alle attività didattiche (lezioni frontali, esercitazioni e laboratori) non è obbligatoria, ma vivamente consigliata in particolare per le attività di laboratorio.

#### 7.12 Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali (obbligatorie a scelta) e delle attività formative a libera scelta dello 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=22028>

#### 7.13 Propedeuticità / Sbarramenti

Non sono previste propedeuticità.

La verifica del possesso delle competenze linguistiche (3 CFU di cui all'art. 7.8) è condizione per poter sostenere esami di insegnamenti di anni di corso successivi al primo. Inoltre si

richiamano gli eventuali obblighi formativi attribuiti allo studente in base al punteggio di ammissione relativo alla sezione Matematica di base, di cui all'Art.6 del presente Regolamento.

#### 7.14 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. Le carriere degli studenti sono costantemente monitorate sia alla luce degli indicatori di monitoraggio annuale ANVUR sia alla luce degli indicatori del Cruscotto d'Ateneo (aggiornati costantemente). Le attività di tutoraggio sono svolte prevalentemente dai docenti del corso di studio con l'obiettivo principale di identificare eventuali situazioni critiche relative sia a singoli insegnamenti che al percorso formativo complessivo dello studente e di contribuire alla loro soluzione. È previsto l'affiancamento dei docenti con assistenti junior alla didattica, "tutor disciplinari" e "tutor matricole", che possono fornire agli studenti chiarimenti e assistenza in modo flessibile rispetto all'avanzamento del corso e alle esigenze individuali.

Gli studenti possono rivolgersi alla segreteria didattica ([segreteria.didattica@disco.unimib.it](mailto:segreteria.didattica@disco.unimib.it)) per informazioni generali sul Corso di Studi, scadenze amministrative, aiuto nell'iscrizione ad esami, informazioni sui programmi di mobilità internazionale (<https://www.disco.unimib.it/it/international-mobility/general-information>) in collaborazione con la Commissione Erasmus, informazioni sul conseguimento del titolo e accesso alla Laurea Magistrale.

I docenti del Corso di Studi utilizzando la piattaforma Moodle (<http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2660>) mettono a disposizione degli studenti le slide presentate durante lezioni, esercitazioni e laboratori. Con la piattaforma Moodle è possibile inviare avvisi agli studenti; aprire forum di discussione su argomenti inerenti l'insegnamento (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3570>); effettuare test, esercizi e verifiche online (senza valutazione formale); consegnare al docente relazioni di laboratorio e altri report di lavoro; inserire registrazioni di lezioni, e ogni altro materiale digitale utile all'insegnamento.

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

maggiori informazioni: <https://www.unimib.it/jobplacement>).

Inoltre il Corso di laurea in collaborazione con il Job Placement organizza almeno 4 eventi all'anno per l'orientamento in uscita che gli studenti sono invitati a seguire. Le modalità verranno indicate a tutti gli studenti del III anno.

#### 7.15 Accordi per la mobilità 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. Tutti i crediti da convalidare devono essere concordati nel Learning Agreement, entro le tempistiche fissate dal programma. 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 il lavoro svolto e le capacità di comunicare del candidato. Essa comporta l'acquisizione di 4 CFU e consiste nella presentazione e discussione orale di una breve relazione scritta costituita dall'approfondimento personale di un argomento affrontato nell'ambito di una disciplina studiata, facendo di norma riferimento all'esperienza maturata durante il tirocinio formativo e/o di orientamento (stage), che comporta l'acquisizione di 13 CFU.

Il punteggio 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.

### **ART. 9 Modalità di svolgimento della prova finale**

Lo studente è tenuto a predisporre, seguendo le indicazioni di un docente relatore, una relazione finale scritta costituita da un approfondimento personale o dallo sviluppo di un progetto software in relazione all'esperienza maturata durante lo stage con riconoscimento di CFU.

Le date delle sessioni di laurea, lo scadenario e il regolamento che ne norma le modalità di svolgimento sono disponibili sul sito: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=22030>

### **ART. 10 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento**

Il riconoscimento dei CFU acquisiti in attività formative svolte presso altri corsi di laurea di questo o di altro Ateneo (senza limite per i CFU coinvolti) è soggetto all'approvazione del Consiglio di Coordinamento didattico su proposta della Commissione piani studio. 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. 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 su proposta della Commissione piani di studio.

I trasferimenti sono subordinati a quanto specificato nel bando di ammissione.

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

Le attività formative possono essere collegate alle attività di ricerca sviluppate dai docenti coinvolti al fine di fornire una professionalità adeguata alle aspettative degli studenti e del mercato del lavoro. In particolare le attività di ricerca comprendono le seguenti aree: fondamenti dell'informatica; basi di dati e sistemi informativi; bioinformatica; imaging e visione artificiale; informazione, finanza e ambiente; ingegneria e analisi del software; ingegneria e gestione della conoscenza; intelligenza artificiale; reti computazionali; robotica; scienze della decisione; sistemi complessi e modelli formali di sistemi distribuiti; sistemi distribuiti.

Le indicazioni relative a tali attività di ricerca sono reperibili sul sito [www.disco.unimib.it](http://www.disco.unimib.it) nella sezione dedicata alla ricerca: <https://www.disco.unimib.it/it/ricerca/aree-ricerca>

### **ART. 12 Docenti del corso di studio**

Docenti responsabili degli insegnamenti:

ANTONIOTTI Marco, ssd INF/01  
ARCELLI FONTANA Francesca, ssd ING-INF/05  
ARCHETTI Francesco ssd INF/01  
AVITABILE Marina ssd MAT/02  
BORGHESI Simone ssd MAT/03  
BRAIONE Pietro ssd INF/01  
BRAVIN Alberto ssd FIS/07  
CABITZA Federico, ssd INF/01  
CANDELIERI Antonio ssd INF/01  
CARAVENNA Francesco ssd MAT/06  
CIOCCA Gianluigi, ssd INF/01  
CIUCCI Davide, ssd INF/01  
DE PAOLI Flavio ssd INF/01  
DELLA VEDOVA Gianluca ssd INF/01  
DENARO Giovanni ssd INF/01  
DENNUNZIO Alberto ssd INF/01  
FERRETTI Claudio ssd INF/01  
GASPARINI Francesca ssd INF/01  
LORENZONI Paolo ssd MAT/07  
MAURINO Andrea ssd INF/01  
MICUCCI Daniela, ssd ING-INF/05  
PENALOZA NYSSSEN Rafael, ssd INF/01  
PINI Rita ssd SECS/06

POMELLO Lucia ssd INF/0107  
 SCHETTINI Raimondo ssd INF/01  
 SORRENTI Domenico ssd ING-INF/05  
 STELLA Fabio ssd MAT/09  
 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](mailto:segreteria.didattica@disco.unimib.it)  
[www.disco.unimib.it](http://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 il sito web dell'Ateneo alla 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: Base | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU<br>AF |
|-------------------------------|-----|-------|--------|-----|--------------------|-----------|
|-------------------------------|-----|-------|--------|-----|--------------------|-----------|

INFORMATICA

|                                |           |         |  |            |                                                                                                                                                                          |           |
|--------------------------------|-----------|---------|--|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Formazione matematico-fisica   | 16        | 12 - 24 |  | MAT/02     | E3101Q132M - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q132 - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA)<br>Anno Corso: 1       | 8         |
|                                |           |         |  | MAT/05     | E3101Q100M - ANALISI MATEMATICA<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q100 - ANALISI MATEMATICA)<br>Anno Corso: 1                         | 8         |
| Formazione informatica di base | 24        | 18 - 24 |  | INF/01     | E3101Q103M - BASI DI DATI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q103 - BASI DI DATI)<br>Anno Corso: 2                                     | 8         |
|                                |           |         |  |            | E3101Q102M - FONDAMENTI DELL'INFORMATICA<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q102 - FONDAMENTI DELL'INFORMATICA)<br>Anno Corso: 1       | 8         |
|                                |           |         |  | ING-INF/05 | E3101Q104M - ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q104 - ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI)<br>Anno Corso: 1 | 8         |
| <b>Totale Base</b>             | <b>40</b> |         |  |            |                                                                                                                                                                          | <b>40</b> |

| Tipo Attività Formativa: Caratterizzante | CFU | Range   | Gruppo | SSD    | Attività Formativa                                                                                                                                                                                       | CFU AF |
|------------------------------------------|-----|---------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Discipline Informatiche                  | 80  | 72 - 98 |        | INF/01 | E3101Q107M - ALGORITMI E STRUTTURE DATI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q107 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI)<br>Anno Corso: 1                                         | 8      |
|                                          |     |         |        |        | E3101Q113M - ANALISI E PROGETTO DI ALGORITMI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q113 - ANALISI E PROGETTO DI ALGORITMI)<br>Anno Corso: 3                               | 8      |
|                                          |     |         |        |        | E3101Q117M - BUSINESS INTELLIGENCE PER I SERVIZI FINANZIARI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q117 - BUSINESS INTELLIGENCE PER I SERVIZI FINANZIARI)<br>Anno Corso: 3 | 8      |
|                                          |     |         |        |        | E3101Q115M - COMPLEMENTI DI BASI DI DATI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q115 - COMPLEMENTI DI BASI DI DATI)<br>Anno Corso: 3                                       | 8      |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                             |   |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  |  | E3101Q143M - ELABORAZIONE DEI SEGNALI PER SISTEMI INTELLIGENTI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q143 - ELABORAZIONE DEI SEGNALI PER SISTEMI INTELLIGENTI)<br>Anno Corso: 3 | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q118M - ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q118 - ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI)<br>Anno Corso: 3                                             | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q116M - ELEMENTI DI BIOINFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q116 - ELEMENTI DI BIOINFORMATICA)<br>Anno Corso: 3                                               | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q134M - INFORMATICA GRAFICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q134 - INFORMATICA GRAFICA)<br>Anno Corso: 3                                                             | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q119M - INGEGNERIA DEL SOFTWARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q119 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE)<br>Anno Corso: 3                                                     | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q120M - INTERAZIONE UOMO - MACCHINA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q120 - INTERAZIONE UOMO - MACCHINA)<br>Anno Corso: 3                                             | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q141M - INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q141 - INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE)<br>Anno Corso: 3                 | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q108M - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q108 - LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE)<br>Anno Corso: 2                                             | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q111M - LINGUAGGI E COMPUTABILITA' Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q111 - LINGUAGGI E COMPUTABILITA')<br>Anno Corso: 2                                               | 8 |
|  |  |  |  | E3101Q121M - METODI FORMALI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q121 - METODI FORMALI)<br>Anno Corso: 3                                                                       | 8 |

INFORMATICA

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                      |   |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  |  |  | E3101Q131M - METODI INFORMATICI PER LA GESTIONE AZIENDALE<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q131 - METODI INFORMATICI PER LA GESTIONE AZIENDALE)<br>Anno Corso: 3 | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q133M - PROGRAMMAZIONE C++<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q133 - PROGRAMMAZIONE C++)<br>Anno Corso: 3                                                     | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q135M - PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI MOBILI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q135 - PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI MOBILI)<br>Anno Corso: 3                 | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q105M - PROGRAMMAZIONE 1<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q105 - PROGRAMMAZIONE 1)<br>Anno Corso: 1                                                         | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q106M - PROGRAMMAZIONE 2<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q106 - PROGRAMMAZIONE 2)<br>Anno Corso: 1                                                         | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q110M - RETI E SISTEMI OPERATIVI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q110 - RETI E SISTEMI OPERATIVI)<br>Anno Corso: 2                                         | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q114M - ROBOTICA E AUTOMAZIONE<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q114 - ROBOTICA E AUTOMAZIONE)<br>Anno Corso: 3                                             | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q123M - SICUREZZA ED AFFIDABILITA'<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q123 - SICUREZZA ED AFFIDABILITA')<br>Anno Corso: 3                                     | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q112M - SISTEMI DISTRIBUITI<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q112 - SISTEMI DISTRIBUITI)<br>Anno Corso: 2                                                   | 8 |
|  |  |  |  |  | E3101Q124M - SISTEMI EMBEDDED<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q124 - SISTEMI EMBEDDED)<br>Anno Corso: 3                                                         | 8 |

INFORMATICA

|                                                  |           |         |        |            |                                                                                                                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------|-----------|---------|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                  |           |         |        | ING-INF/05 | E3101Q109M - ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q109 - ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE)<br>Anno Corso: 2                         | 8          |
|                                                  |           |         |        |            | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati                                                                                                                                    |            |
| <b>Totale Caratterizzante</b>                    | <b>80</b> |         |        |            |                                                                                                                                                                                                              | <b>200</b> |
| Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa      | CFU       | Range   | Gruppo | SSD        | Attività Formativa                                                                                                                                                                                           | CFU AF     |
| Attività formative affini o integrative          | 24        | 18 - 26 |        | FIS/01     | E3101Q130M - FISICA<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q130 - FISICA)<br>Anno Corso: 2                                                                                     | 8          |
|                                                  |           |         |        | MAT/02     | E3101Q129M - METODI ALGEBRICI PER L'INFORMATICA<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q129 - METODI ALGEBRICI PER L'INFORMATICA)<br>Anno Corso: 2                             | 8          |
|                                                  |           |         |        | MAT/05     | E3101Q142M - MATEMATICA II<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q142 - MATEMATICA II)<br>Anno Corso: 2                                                                       | 8          |
|                                                  |           |         |        | MAT/06     | E3101Q127M - PROBABILITA' E STATISTICA PER L'INFORMATICA<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q127 - PROBABILITA' E STATISTICA PER L'INFORMATICA)<br>Anno Corso: 2           | 8          |
|                                                  |           |         |        | MAT/09     | E3101Q128M - RICERCA OPERATIVA E PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE<br>Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata E3101Q128 - RICERCA OPERATIVA E PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE)<br>Anno Corso: 3 | 8          |
|                                                  |           |         |        |            | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati                                                                                                                                    |            |
| <b>Totale Affine/Integrativa</b>                 | <b>24</b> |         |        |            |                                                                                                                                                                                                              | <b>40</b>  |
| Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente | CFU       | Range   | Gruppo | SSD        | Attività Formativa                                                                                                                                                                                           | CFU AF     |
| A scelta dello studente                          | 16        | 12 - 18 |        |            |                                                                                                                                                                                                              |            |
| <b>Totale A scelta dello studente</b>            | <b>16</b> |         |        |            |                                                                                                                                                                                                              |            |
| Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale     | CFU       | Range   | Gruppo | SSD        | Attività Formativa                                                                                                                                                                                           | CFU AF     |
| Per la prova finale                              | 4         | 4 - 8   |        |            | E3101Q140 - PROVA FINALE<br>Anno Corso: 3<br>SSD: PROFIN_S                                                                                                                                                   | 4          |
| Per la conoscenza di almeno una lingua straniera | 3         |         |        |            | LFRA - LINGUA FRANCESE<br>Anno Corso: 1<br>SSD: NN                                                                                                                                                           | 3          |

|                                      |            |         |        |     |                                                                           |        |    |
|--------------------------------------|------------|---------|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|                                      |            |         |        |     | LING - LINGUA INGLESE<br>Anno Corso: 1<br>SSD: NN                         | 3      |    |
|                                      |            |         |        |     | LSPA - LINGUA SPAGNOLA<br>Anno Corso: 1<br>SSD: NN                        | 3      |    |
|                                      |            |         |        |     | LTED - LINGUA TEDESCA<br>Anno Corso: 1<br>SSD: NN                         | 3      |    |
|                                      |            |         |        |     | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati |        |    |
| Totale Lingua/Prova Finale           | 7          |         |        |     |                                                                           |        | 16 |
| Tipo Attività Formativa: Altro       | CFU        | Range   | Gruppo | SSD | Attività Formativa                                                        | CFU AF |    |
| Tirocini formativi e di orientamento | 13         | 11 - 17 |        |     | E3101Q057 - STAGE<br>Anno Corso: 3<br>SSD: NN                             | 13     |    |
| Totale Altro                         | 13         |         |        |     |                                                                           |        | 13 |
| <b>Totale CFU Minimi Percorso</b>    | <b>180</b> |         |        |     |                                                                           |        |    |
| <b>Totale CFU AF</b>                 | <b>309</b> |         |        |     |                                                                           |        |    |

**ART. 15 Piano degli studi****PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE****1° Anno (68)**

| Attività Formativa                       | CFU | Settore | TAF/Ambito                            | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo          | Tipo insegnamento | Tipo esame                |
|------------------------------------------|-----|---------|---------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------------|
| E3101Q100 - ANALISI MATEMATICA           | 8   |         |                                       |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio      | Scritto e Orale Congiunti |
| Unità Didattiche                         |     |         |                                       |                        |                 |                  |                   |                           |
| E3101Q100M - ANALISI MATEMATICA          | 8   | MAT/05  | Base / Formazione matematico-fisica   |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio      |                           |
| E3101Q102 - FONDAMENTI DELL'INFORMATICA  | 8   |         |                                       |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio      | Orale                     |
| Unità Didattiche                         |     |         |                                       |                        |                 |                  |                   |                           |
| E3101Q102M - FONDAMENTI DELL'INFORMATICA | 8   | INF/01  | Base / Formazione informatica di base |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio      |                           |
| E3101Q132 - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA  | 8   |         |                                       |                        | LEZ:0           | Secondo Semestre | Obbligatorio      | Orale                     |

INFORMATICA

| Attività Formativa                          | CFU | Settore    | TAF/Ambito                                                             | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo          | Tipo insegnamento     | Tipo esame |
|---------------------------------------------|-----|------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------|
| Unità Didattiche                            |     |            |                                                                        |                        |                 |                  |                       |            |
| E3101Q132M - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA    | 8   | MAT/02     | Base / Formazione matematico-fisica                                    |                        | LEZ:0           | Secondo Semestre | Obbligatorio          |            |
| E3101Q104 - ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI  | 8   |            |                                                                        |                        | LEZ:0           | Secondo Semestre | Obbligatorio          | Orale      |
| Unità Didattiche                            |     |            |                                                                        |                        |                 |                  |                       |            |
| E3101Q104M - ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI | 8   | ING-INF/05 | Base / Formazione informatica di base                                  |                        | LEZ:0           | Secondo Semestre | Obbligatorio          |            |
| E3101Q107 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI      | 8   |            |                                                                        |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio          | Orale      |
| Unità Didattiche                            |     |            |                                                                        |                        |                 |                  |                       |            |
| E3101Q107M - ALGORITMI E STRUTTURE DATI     | 8   | INF/01     | Caratterizzante / Discipline Informatiche                              |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio          |            |
| E3101Q105 - PROGRAMMAZIONE 1                | 8   |            |                                                                        |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio          | Orale      |
| Unità Didattiche                            |     |            |                                                                        |                        |                 |                  |                       |            |
| E3101Q105M - PROGRAMMAZIONE 1               | 8   | INF/01     | Caratterizzante / Discipline Informatiche                              |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio          |            |
| E3101Q106 - PROGRAMMAZIONE 2                | 8   |            |                                                                        |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio          | Orale      |
| Unità Didattiche                            |     |            |                                                                        |                        |                 |                  |                       |            |
| E3101Q106M - PROGRAMMAZIONE 2               | 8   | INF/01     | Caratterizzante / Discipline Informatiche                              |                        | LEZ:0           |                  | Obbligatorio          |            |
| LFRA - LINGUA FRANCESE                      | 3   | NN         | Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera |                        | ALT:0           |                  | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| LING - LINGUA INGLESE                       | 3   | NN         | Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera |                        | ALT:0           |                  | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| LSPA - LINGUA SPAGNOLA                      | 3   | NN         | Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera |                        | ALT:0           |                  | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| LTED - LINGUA TEDESCA                       | 3   | NN         | Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera |                        | ALT:0           |                  | Obbligatorio a scelta | Orale      |

**2° Anno (80)**

| Attività Formativa       | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame               |
|--------------------------|-----|---------|------------|------------------------|-----------------|---------|-------------------|--------------------------|
| E3101Q103 - BASI DI DATI | 8   |         |            |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio      | Scritto e Orale Separati |



INFORMATICA

| Attività Formativa                                                       | CFU | Settore    | TAF/Ambito                                                                | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento        | Tipo esame                     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------------|
| Unità Didattiche<br>E3101Q103M - BASI DI DATI                            | 8   | INF/01     | Base /<br>Formazione<br>informatica di<br>base                            |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             |                                |
| E3101Q109 - ANALISI E<br>PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE                      | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             | Scritto e<br>Orale<br>Separati |
| Unità Didattiche<br>E3101Q109M - ANALISI E<br>PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE | 8   | ING-INF/05 | Caratterizzan<br>te / Discipline<br>Informatiche                          |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             |                                |
| E3101Q108 - LINGUAGGI DI<br>PROGRAMMAZIONE                               | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             | Orale                          |
| Unità Didattiche<br>E3101Q108M - LINGUAGGI DI<br>PROGRAMMAZIONE          | 8   | INF/01     | Caratterizzan<br>te / Discipline<br>Informatiche                          |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             |                                |
| E3101Q111 - LINGUAGGI E<br>COMPUTABILITA'                                | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             | Orale                          |
| Unità Didattiche<br>E3101Q111M - LINGUAGGI E<br>COMPUTABILITA'           | 8   | INF/01     | Caratterizzan<br>te / Discipline<br>Informatiche                          |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             |                                |
| E3101Q110 - RETI E SISTEMI<br>OPERATIVI                                  | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             | Orale                          |
| Unità Didattiche<br>E3101Q110M - RETI E SISTEMI<br>OPERATIVI             | 8   | INF/01     | Caratterizzan<br>te / Discipline<br>Informatiche                          |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             |                                |
| E3101Q112 - SISTEMI DISTRIBUITI                                          | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             | Orale                          |
| Unità Didattiche<br>E3101Q112M - SISTEMI DISTRIBUITI                     | 8   | INF/01     | Caratterizzan<br>te / Discipline<br>Informatiche                          |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio             |                                |
| E3101Q130 - FISICA                                                       | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a<br>scelta | Orale                          |
| Unità Didattiche<br>E3101Q130M - FISICA                                  | 8   | FIS/01     | Affine/Integrati<br>va / Attività<br>formative<br>affini o<br>integrative |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a<br>scelta |                                |
| E3101Q142 - MATEMATICA II                                                | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a<br>scelta | Orale                          |
| Unità Didattiche<br>E3101Q142M - MATEMATICA II                           | 8   | MAT/05     | Affine/Integrati<br>va / Attività<br>formative<br>affini o<br>integrative |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a<br>scelta |                                |
| E3101Q129 - METODI ALGEBRICI PER<br>L'INFORMATICA                        | 8   |            |                                                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a<br>scelta | Orale                          |

INFORMATICA

| Attività Formativa                                                           | CFU | Settore | TAF/Ambito                                                       | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento     | Tipo esame |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|---------|-----------------------|------------|
| Unità Didattiche<br>E3101Q129M - METODI ALGEBRICI PER L'INFORMATICA          | 8   | MAT/02  | Affine/Integrati<br>va / Attività formative affini o integrative |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q127 - PROBABILITA' E STATISTICA PER L'INFORMATICA                      | 8   |         |                                                                  |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio          | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q127M - PROBABILITA' E STATISTICA PER L'INFORMATICA | 8   | MAT/06  | Affine/Integrati<br>va / Attività formative affini o integrative |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio          |            |

**3° Anno (161)**

| Attività Formativa                                                                 | CFU | Settore | TAF/Ambito                                  | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento     | Tipo esame               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------------------------------------------|------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------|
| E3101Q113 - ANALISI E PROGETTO DI ALGORITMI                                        | 8   |         |                                             |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio          | Scritto e Orale Separati |
| Unità Didattiche<br>E3101Q113M - ANALISI E PROGETTO DI ALGORITMI                   | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche   |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio          |                          |
| E3101Q117 - BUSINESS INTELLIGENCE PER I SERVIZI FINANZIARI                         | 8   |         |                                             |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale                    |
| Unità Didattiche<br>E3101Q117M - BUSINESS INTELLIGENCE PER I SERVIZI FINANZIARI    | 8   | INF/01  | Caratterizzante e / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |                          |
| E3101Q115 - COMPLEMENTI DI BASI DI DATI                                            | 8   |         |                                             |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale                    |
| Unità Didattiche<br>E3101Q115M - COMPLEMENTI DI BASI DI DATI                       | 8   | INF/01  | Caratterizzante e / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |                          |
| E3101Q143 - ELABORAZIONE DEI SEGNALI PER SISTEMI INTELLIGENTI                      | 8   |         |                                             |                        | LEZ:80          |         |                       | Orale                    |
| Unità Didattiche<br>E3101Q143M - ELABORAZIONE DEI SEGNALI PER SISTEMI INTELLIGENTI | 8   | INF/01  | Caratterizzante e / Discipline Informatiche |                        | LEZ:80          |         | Obbligatorio a scelta |                          |
| E3101Q118 - ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI                                            | 8   |         |                                             |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale                    |
| Unità Didattiche<br>E3101Q118M - ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI                       | 8   | INF/01  | Caratterizzante e / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |                          |
| E3101Q116 - ELEMENTI DI BIOINFORMATICA                                             | 8   |         |                                             |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale                    |
| Unità Didattiche<br>E3101Q116M - ELEMENTI DI BIOINFORMATICA                        | 8   | INF/01  | Caratterizzante e / 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-------------------------------------------|------------------------|-----------------|---------|-----------------------|------------|
| E3101Q134 - INFORMATICA GRAFICA                                               | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q134M - INFORMATICA GRAFICA                          | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q119 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE                                           | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q119M - INGEGNERIA DEL SOFTWARE                      | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q120 - INTERAZIONE UOMO - MACCHINA                                       | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q120M - INTERAZIONE UOMO - MACCHINA                  | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q121 - METODI FORMALI                                                    | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q121M - METODI FORMALI                               | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q131 - METODI INFORMATICI PER LA GESTIONE AZIENDALE                      | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q131M - METODI INFORMATICI PER LA GESTIONE AZIENDALE | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q133 - PROGRAMMAZIONE C++                                                | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q133M - PROGRAMMAZIONE C++                           | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q135 - PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI MOBILI                              | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q135M - PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI MOBILI         | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q114 - ROBOTICA E AUTOMAZIONE                                            | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q114M - ROBOTICA E AUTOMAZIONE                       | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q123 - SICUREZZA ED AFFIDABILITA'                                        | 8   |         |                                           |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta | Orale      |
| Unità Didattiche<br>E3101Q123M - SICUREZZA ED AFFIDABILITA'                   | 8   | INF/01  | Caratterizzante / Discipline Informatiche |                        | LEZ:0           |         | Obbligatorio a scelta |            |
| E3101Q124 - SISTEMI EMBEDDED                                                  | 8   |         |                                           |                        | 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<br>E3101Q124M - SISTEMI EMBEDDED                                 | 8   | INF/01   | Caratterizzante / Discipline Informatiche                    |                        | LEZ:0           |                | Obbligatorio a scelta |                          |
| E3101Q141 - INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE                             | 8   |          |                                                              |                        | LEZ:0           | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale                    |
| Unità Didattiche<br>E3101Q141M - INTRODUZIONE ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE        | 8   | INF/01   | Caratterizzante / Discipline Informatiche                    |                        | LEZ:0           | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta |                          |
| E3101Q128 - RICERCA OPERATIVA E PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE                      | 8   |          |                                                              |                        | LEZ:0           |                | Obbligatorio          | Scritto e Orale Separati |
| Unità Didattiche<br>E3101Q128M - RICERCA OPERATIVA E PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE | 8   | MAT/09   | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative |                        | LEZ:0           |                | Obbligatorio          |                          |
| E3101Q140 - PROVA FINALE                                                          | 4   | PROFIN_S | Lingua/Prova Finale / Per la prova finale                    |                        | PRF:0           |                | Obbligatorio          | Orale                    |
| E3101Q057 - STAGE                                                                 | 13  | NN       | Altro / Tirocini formativi e di orientamento                 |                        | STA:325         |                | Obbligatorio          | Orale                    |