



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2018/19**  
**LAUREA IN**  
**INFORMATICA (Classe L-31)**  
**Immatricolati fino al 2017/18**

### **GENERALITA'**

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	L-31 SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE
<b>Titolo rilasciato:</b>	Dottore
<b>Durata del corso di studi:</b>	3 anni
<b>Cfu da acquisire totali:</b>	180
<b>Annualità attivate:</b>	2°, 3°
<b>Modalità accesso:</b>	
<b>Codice corso di studi:</b>	F1X

### **RIFERIMENTI**

#### **Presidente Collegio Didattico**

Prof. Alessandro Rizzi

#### **Coordinatore Corso di Laurea**

Prof. Walter Cazzola

#### **Docenti tutor**

Danilo Mauro Bruschi, Giovanni Pighizzini, Nicolò Cesa-Bianchi, Paolo Boldi, Lorenzo Capra, Camillo Fiorentini, Walter Cazzola, Alfio Ferrara, Andrea Visconti, Alberto Momigliano, Stefano Aguzzoli, Massimo Santini, Anna Morpurgo

#### **Sito web del corso di laurea**

<http://www.ccdinf.unimi.it/>

#### **IMMATRICOLAZIONI E AMMISSIONI**

<http://www.unimi.it/studenti/matricole/77516.htm>

### **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

#### **Premessa**

Il corso di laurea in Informatica ha durata di 3 anni ed ha lo scopo di fornire le conoscenze dei metodi e delle tecniche per lo sviluppo dei sistemi e delle applicazioni informatiche e telematiche, insieme alla cultura di base necessaria al laureato per adeguarsi alla evoluzione della disciplina.

Il Corso di Laurea Triennale in Informatica ha ottenuto la certificazione di qualità europea EQANIE (European Quality Assurance Network for Informatics Education - [www.eqanie.eu](http://www.eqanie.eu)) per i corsi di studio in Informatica.

E' il primo corso di laurea italiano ad avere ottenuto questo importante marchio di qualità.

#### **Obiettivi formativi generali e specifici**

Gli obiettivi del corso di laurea in Informatica sono: da una parte fornire una solida conoscenza di base e metodologica dei principali settori delle scienze informatiche e matematiche e dall'altra fornire una buona padronanza delle metodologie e tecnologie proprie dell'Informatica, offrendo una preparazione adeguata per imparare e conoscere i diversi ambiti applicativi della disciplina e poter assimilare, comprendere e valutare l'impatto dei costanti progressi scientifici e tecnologici nell'ambito della disciplina. Il corso di laurea prevede un'ampia base comune di attività formative, mirate a preservare l'omogeneità e la coerenza culturale del laureato in Informatica. È altresì prevista la scelta da parte dello studente di una parte degli insegnamenti al fine di un maggior approfondimento di alcune tematiche di proprio interesse tra quelle proposte dal corso di studio. Per la realizzazione di tutti gli obiettivi formativi sopra enunciati, sono previste lezioni frontali, esercitazioni pratiche, corsi di laboratorio e strumenti informatici di supporto alla didattica.

#### **Risultati di apprendimento attesi**

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Acquisizione di conoscenze attinenti all'informatica teorica e applicata e alle sue discipline scientifiche di base:

- conoscenze di programmazione: linguaggi di programmazione procedurale e a oggetti, risoluzione dei problemi, ingegneria del software;
- conoscenze di informatica teorica: algoritmi e strutture dati, linguaggi formali;
- conoscenze di architetture e sistemi: architetture di calcolatori, sistemi operativi, basi di dati, reti di calcolatori;
- conoscenze matematiche: matematica discreta, matematica del continuo, calcolo delle probabilità e statistica, logica matematica.

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

Acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale nell'ambito delle scienze informatiche e delle loro applicazioni:

- metodo scientifico: apprendimento e utilizzazione del metodo scientifico sia mediante corsi cattedratici che esercitazioni di laboratorio;
- modellizzazione: capacità di usare strumenti avanzati nella modellizzazione di sistemi su varia scala, dai sistemi "in grande" fino ad applicazioni che richiedono conoscenze anche di aspetti hardware e di problemi di trasmissione di segnale;
- abilità operative: capacità di programmare un computer con diversi linguaggi di programmazione e in diversi ambiti applicativi (applicazioni scientifiche, applicazioni commerciali e applicazioni industriali), saper operare con i più diffusi sistemi operativi e saper configurare ambienti di rete, saper applicare tecniche di sicurezza informatica;
- utilizzo di tecnologie moderne: uso di ambienti e strumenti di programmazione, capacità di usare strumenti per la configurazione e gestione dei sistemi e delle reti, capacità di usare strumenti per la gestione delle basi di dati;
- capacità di lavorare in gruppo: sviluppata nei corsi di laboratorio, durante lo svolgimento delle esercitazioni e la preparazione delle prove finali dei corsi di laboratorio e nei gruppi di ricerca, anche esterni, durante il lavoro per la preparazione dell'elaborato finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio attraverso:

- svolgimento autonomo dei progetti di laboratorio;
- rapporto con i docenti nell'ambito delle attività formative e della preparazione dell'elaborato finale;
- valutazione della didattica;
- scelta e preparazione dell'elaborato finale;
- capacità di valutare l'impatto delle tecnologie informatiche sul piano etico e sociale.

Abilità comunicative (communication skills)

Acquisizione di adeguate capacità di comunicazione attraverso:

- l'acquisizione di strumenti per la comunicazione di varia natura (multimediali, in rete, ecc.);
- l'esposizione orale durante le verifiche di profitto;
- il rapporto coi docenti nella fase di tirocinio;
- attività seminariali nei corsi complementari;
- presentazione dell'elaborato finale;
- studio di una lingua straniera;
- partecipazione a seminari e congressi ospitati dalle strutture di ricerca dell'ateneo.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:

- ricerca e consultazione di materiale bibliografico per la preparazione degli esami e dell'elaborato finale;
- utilizzo durante i corsi e nella preparazione dell'elaborato finale di banche di dati, riviste elettroniche e strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze (motori di ricerca);
- conseguimento di una preparazione di base e di una autonomia di studio che consenta al laureato di consultare libri di testo avanzati e riviste specializzate nei settori di ricerca caratterizzanti l'Informatica e le discipline scientifiche.

### **Profilo professionale e sbocchi occupazionali**

La figura che il corso di laurea in Informatica intende formare nella prospettiva di un immediato inserimento nel mondo del lavoro è quella di un laureato capace di collaborare con compiti tecnico-operativi e professionali in attività di consulenza, analisi, progettazione, gestione, manutenzione, marketing di sistemi informatici di piccole-medie dimensioni. I laureati potranno operare nei più svariati ambiti applicativi per la progettazione e la gestione di sistemi informatici e telematici e per lo studio di nuovi sistemi e applicazioni.

Questa attività potrà svolgersi in tutti gli ambiti del settore pubblico e privato che utilizzano tecnologie informatiche. Quindi i principali segmenti di mercato interessati sono: banche, assicurazioni, logistica e trasporti, sanità, pubbliche amministrazioni, telecomunicazioni e media, società di servizi, industria. In modo più puntuale, gli specifici ruoli e professionalità del laureato, secondo la codifica dell'ISTAT, sono sotto riportati.

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

- ingegnere dell'informazione junior
- perito industriale laureato

### **Struttura del corso**

La durata normale del corso di laurea in Informatica è di tre anni. Per il conseguimento della laurea lo studente deve acquisire 180 crediti formativi (CFU). L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in CFU, articolati secondo quanto disposto dal Regolamento didattico d'Ateneo.

I CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono ciascuno ad un carico standard di 25 ore di attività, comprendenti:

- 8 ore di lezioni frontali con annesse 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni con 13 ore di rielaborazione personale;

-16 ore di laboratorio con 9 ore di rielaborazione personale;

-25 ore di attività formative relative allo svolgimento del tirocinio o alla preparazione della prova finale.

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri, della durata minima di 12 settimane ciascuno.

#### **VIDEOREGISTRAZIONE DELLE LEZIONI.**

Il Collegio Didattico ha attivato un servizio di videoregistrazione delle lezioni. Sono attualmente disponibili on line le registrazioni della maggior parte dei corsi fondamentali.

#### **Area didattica**

Il corso è erogato in due sedi: Milano e Crema.

Sede di Milano:

Sede dei corsi di area informatica: via Comelico n. 39/41 - Milano.

Altre sedi di svolgimento delle lezioni: Settore Didattico, via Celoria 20; Didattica, via Venezian 15.

Sede di Crema:

Via Bramante 65, Crema (CR).

#### **Prove di lingua / Informatica**

I crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese devono essere acquisiti in uno dei seguenti modi:

- attraverso la presentazione di una certificazione di livello B1 (o superiore) riconosciuta dall'Ateneo (elenco consultabile alla pagina <http://www.unimi.it/studenti/100312.htm> e sul sito del Collegio Didattico <http://www.ccdinfmi.unimi.it>);

- raggiungendo il livello B1 (o superiore) in un test di posizionamento che si svolgerà nel periodo settembre-dicembre 2018, organizzato dal servizio Linguistico di Ateneo (SLAM).

Gli studenti che non raggiungeranno il livello B1 (o superiore) al test, dovranno seguire un corso organizzato da SLAM nel secondo semestre. Il corso si concluderà con un test di valutazione cui saranno ammessi solo gli studenti con il 70% di frequenza. In caso di esito negativo, il test finale potrà essere sostenuto nuovamente nelle sessioni successive dello stesso anno.

Gli studenti che al test raggiungeranno il livello di conoscenza B2, o superiore, e dopo la laurea triennale si iscriveranno ad un corso di laurea magistrale della Facoltà di Scienze e Tecnologie di questo Ateneo, potranno chiedere il riconoscimento dei CFU relativi alla conoscenza della lingua inglese, se previsti dal Manifesto degli Studi del corso di laurea magistrale.

#### **Obbligo di frequenza**

La frequenza ai corsi e ai laboratori è fortemente consigliata.

#### **Modalità di valutazione del profitto**

Il profitto viene valutato tramite esami scritti o orali, in trentesimi, fatta eccezione per l'esame di Inglese e di Aspetti Economici, Etici, Sociali e Legali legati allo svolgimento della professione informatica, che non dà luogo a votazione ma al solo giudizio di approvazione / non approvazione.

Per alcuni corsi sono previste prove in itinere.

Viene inoltre richiesto in diversi casi lo svolgimento di un progetto propedeutico all'esame orale.

#### **Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esame**

L'iscrizione alle prove d'esame deve essere effettuata tramite procedura on line: [http://www.unimi.it/studenti/servizi\\_online.htm](http://www.unimi.it/studenti/servizi_online.htm)

#### **Formulazione e presentazione piano di studi**

Lo studente dovrà presentare un proprio piano di studi organico e coerente, che sarà soggetto ad approvazione da parte del Collegio Didattico. Il piano di studi verrà formulato dallo studente in totale autonomia.

Gli studenti devono presentare il proprio Piano di Studio, nel rispetto delle norme del Regolamento Didattico di ateneo, scegliendo gli insegnamenti fra quelli elencati nelle Tabelle per la scelta guidata e, per quanto riguarda la scelta libera, anche fra gli insegnamenti attivati dall'ateneo. La scelta può essere effettuata a partire dal 2° anno di corso e può tuttavia essere modificata di anno in anno.

Il piano di studi può essere presentato utilizzando l'apposita procedura self-service disponibile all'indirizzo: [http://www.unimi.it/studenti/servizi\\_online.htm](http://www.unimi.it/studenti/servizi_online.htm). La scelta può essere modificata di anno in anno, nei periodi previsti dalle Segreterie Studenti.

Si ricorda che la verifica della corrispondenza tra l'ultimo piano degli studi approvato e gli esami sostenuti è condizione necessaria per l'ammissione alla laurea. Nel caso in cui, all'atto della presentazione della domanda di laurea, la carriera risulti non conforme al piano di studio lo studente non può essere ammesso all'esame di laurea.

N.B.: Si ricorda che alcuni insegnamenti sono incompatibili con altri:

- Informatica Multimediale è incompatibile con Elaborazione delle Immagini.

#### **Caratteristiche Tirocinio**

Al fine di acquisire i crediti del tirocinio lo studente dovrà superare una prova di verifica, con giudizio di idoneità, attinente

la conoscenza degli aspetti Economici, Etici, Sociali e Legali connessi allo svolgimento della professione informatica. Lo studente potrà acquisire i contenuti relativi alla prova attraverso un corso che sarà erogato in modalità e-learning.

### **Caratteristiche della prova finale**

Acquisiti, nel rispetto delle norme regolamentari, i necessari crediti formativi, lo studente è ammesso a sostenere la prova finale per il conseguimento del titolo. In ottemperanza ai criteri generali, espressi dal Regolamento Didattico di Ateneo, al quale si rimanda per ogni altra disposizione in materia, la prova finale, che consente di acquisire i restanti CFU, consiste nella discussione dell'elaborato finale preparato dallo studente. Tale elaborato deve essere relativo ad un'attività di carattere teorico o sperimentale svolta in autonomia dallo studente presso gruppi di ricerca o imprese; l'elaborato dovrà documentare gli aspetti progettuali e realizzativi della attività svolta nonché i collegamenti del lavoro con lo stato corrente delle conoscenze nel settore dell'Informatica.

### **Orario lezioni**

L'orario delle lezioni è disponibile al seguente indirizzo: <http://www.ccdinfmi.unimi.it/>

Per gli studenti della sede di CREMA l'orario è disponibile al seguente indirizzo: <http://www.ccdinfcr.unimi.it/>

## **ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO**

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale dei propri iscritti, offrendo loro la possibilità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio curriculum formativo in un contesto internazionale.

A tal fine l'Ateneo aderisce al programma europeo Erasmus+ nell'ambito del quale ha stabilito accordi con oltre 300 Università in oltre 30 Paesi. Nell'ambito di tale programma, gli studenti possono frequentare una delle suddette Università al fine di svolgervi attività formative sostitutive di una parte del proprio piano di studi, comprese attività di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca o altre organizzazioni, o ancora per prepararvi la propria tesi di laurea.

L'Ateneo intrattiene inoltre rapporti di collaborazione con diverse altre prestigiose Istituzioni estere offrendo analoghe opportunità anche nell'ambito di corsi di studio di livello avanzato.

### **Cosa offre il corso di studi**

La formazione del corso di studi può essere arricchita includendo esperienze educative in atenei all'estero, sia per approfondire alcune tematiche disciplinari sia come esperienza umana e di socializzazione in contesti tecnologici stimolanti, dinamici e internazionali. E' offerta la possibilità di periodi di studio per seguire insegnamenti da includere nel piano di studi individuale nell'ambito di accordi Erasmus+ con oltre 50 atenei in Spagna, Portogallo, Francia, Belgio, Svizzera, Germania, Finlandia, Norvegia, Svezia, Lituania, Polonia, Ungheria, Repubblica Ceca, Slovenia, Grecia, Romania, Turchia. Tipicamente tali periodi durano 5 mesi e prevedono attività didattiche per circa 30 CFU. Le tematiche offerte in tali periodi sono tipicamente nell'area delle tecnologie dell'informazione e comunicazione e delle relative applicazioni. Il riconoscimento delle attività svolte avviene in base all'accordo preventivo di riconoscimento (Learning Agreement) definito dallo studente con il responsabile del Dipartimento di Informatica per gli scambi Erasmus prima di iniziare le attività stesse e all'effettivo completamento delle attività con esito positivo; gli insegnamenti superati positivamente sostituiranno attività formative previste dal manifesto degli studi, ricoprendo le stesse aree tematiche o complementandone le competenze di base acquisite. Il riconoscimento dei CFU acquisiti all'estero e la definizione del piano degli studi che li includa vengono effettuati dall'apposita commissione istruttoria del Collegio Didattico di Informatica. Analogamente, è possibile effettuare periodi di tirocinio in tali atenei per lo svolgimento delle attività di studio per la tesi di laurea. Il riconoscimento è analogo a quello previsto per gli insegnamenti.

### **Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus**

Per poter accedere ai programmi di mobilità per studio, della durata di 3-12 mesi, gli studenti dell'Università degli Studi di Milano regolarmente iscritti devono partecipare a una procedura di selezione pubblica che prende avvio in genere intorno al mese di febbraio di ogni anno tramite l'indizione di appositi bandi, nei quali sono riportati le destinazioni, con la rispettiva durata della mobilità, i requisiti richiesti e i termini per la presentazione on-line della domanda.

La selezione, finalizzata a valutare la proposta di programma di studio all'estero del candidato, la conoscenza della lingua straniera, in particolare ove considerato requisito preferenziale, e le motivazioni alla base della candidatura, avviene ad opera di commissioni appositamente costituite.

Ogni anno, prima della scadenza dei bandi, l'Ateneo organizza degli incontri informativi per corso di studio o gruppi di corsi di studio, al fine di illustrare agli studenti le opportunità e le regole di partecipazione.

Per finanziare i soggiorni all'estero nell'ambito del programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori una borsa di studio che - pur non coprendo l'intero costo del soggiorno - è un utile contributo per costi supplementari come spese di viaggio o maggiore costo della vita nel Paese di destinazione.

L'importo mensile della borsa di studio comunitaria è stabilito annualmente a livello nazionale; contributi aggiuntivi possono essere erogati a studenti disabili.

Per permettere anche a studenti in condizioni svantaggiate di partecipare al programma Erasmus+, l'Università degli Studi di Milano assegna ulteriori contributi integrativi, di importo e secondo criteri stabiliti di anno in anno.

L'Università degli Studi di Milano favorisce la preparazione linguistica degli studenti selezionati per i programmi di mobilità, organizzando ogni anno corsi intensivi nelle seguenti lingue: inglese, francese, tedesco e spagnolo.

L'Università per agevolare l'organizzazione del soggiorno all'estero e orientare gli studenti nella scelta delle destinazioni offre un servizio di assistenza.

Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina <http://www.unimi.it/studenti/erasmus/70801.htm>  
[www.unimi.it](http://www.unimi.it) > Studenti > Studiare all'estero > Erasmus+

Per assistenza rivolgersi a:

Ufficio Accordi e relazioni internazionali

via Festa del Perdono 7 (piano terra)

Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502

Fax 02 503 13503

Indirizzo di posta elettronica: [mobility.out@unimi.it](mailto:mobility.out@unimi.it)

Orario sportello: Lunedì-venerdì 9 - 12

### MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO LIBERO

### MODALITA' DI ACCESSO: 3° ANNO LIBERO

#### 1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2018/19) Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	MATEMATICA DEL CONTINUO <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		12	(12) MAT/09, (12) MAT/01, (12) MAT/02, (12) MAT/03, (12) MAT/04, (12) MAT/05, (12) MAT/06, (12) MAT/07, (12) MAT/08
	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI I <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI II <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema</i>		6	INF/01
	MATEMATICA DEL CONTINUO <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		12	(12) MAT/09, (12) MAT/01, (12) MAT/02, (12) MAT/03, (12) MAT/04, (12) MAT/05, (12) MAT/06, (12) MAT/07, (12) MAT/08
	MATEMATICA DEL DISCRETO <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		6	(6) MAT/09, (6) MAT/01, (6) MAT/02, (6) MAT/03, (6) MAT/04, (6) MAT/05, (6) MAT/06, (6) MAT/08
	PROGRAMMAZIONE <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		12	INF/01
	PROGRAMMAZIONE <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		12	INF/01
	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI I <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		6	INF/01
	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI II <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
	LINGUA INGLESE <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		3	L-LIN/12
	LINGUA INGLESE: CORSO BASE <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		3	L-LIN/12
	LINGUAGGI FORMALI E AUTOMI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema</i>		6	INF/01
	LINGUAGGI FORMALI E AUTOMI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
	LOGICA MATEMATICA <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	(6) MAT/01, (6) INF/01
	LOGICA MATEMATICA <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		6	(6) MAT/01, (6) INF/01
	MATEMATICA DEL DISCRETO		6	(6) MAT/09,

	Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.			(6) MAT/01, (6) MAT/02, (6) MAT/03, (6) MAT/04, (6) MAT/05, (6) MAT/06, (6) MAT/07, (6) MAT/08
			Totale CFU obbligatori	114

### 2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
annuale	INGEGNERIA DEL SOFTWARE (tot. cfu:12) Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema	Unità didattica A - lezioni	4.5	INF/01
		Unità didattica B - laboratorio	1.5	INF/01
		Unità didattica C - lezioni	4.5	INF/01
		Unità didattica D - laboratorio	1.5	INF/01
1 semestre	ALGORITMI E STRUTTURE DATI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		12	INF/01
1 semestre	ALGORITMI E STRUTTURE DATI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		12	INF/01
1 semestre	BASI DI DATI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		12	INF/01
1 semestre	SISTEMI OPERATIVI (tot. cfu:12) Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.	Unità didattica A - lezioni	6	INF/01
		Unità didattica B - lezioni	3	INF/01
		Unità didattica C - laboratorio	3	INF/01
1 semestre	STATISTICA E ANALISI DEI DATI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		6	INF/01
2 semestre	BASI DI DATI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		12	INF/01
2 semestre	INGEGNERIA DEL SOFTWARE Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		12	INF/01
2 semestre	SISTEMI OPERATIVI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		12	INF/01
2 semestre	STATISTICA E ANALISI DEI DATI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		6	INF/01
			Totale CFU obbligatori	108

### 3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
1 semestre	RETI DI CALCOLATORI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		12	INF/01
2 semestre	RETI DI CALCOLATORI Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		12	INF/01
			Totale CFU obbligatori	24

### Altre attività a scelta

Il numero di CFU obbligatori per ogni annualità è la somma degli insegnamenti da sostenere presso la sede prescelta (Milano o Crema), ed è di 57 crediti al primo anno, 54 crediti al secondo anno, 33 crediti al terzo anno.

Gli insegnamenti della seguente Tabella 1, dalla quale si dovranno scegliere 12 CFU, possono essere utilizzati dallo studente per completare la propria formazione sia rispetto ai fondamenti fisico-matematici (Fisica, Teoria dell'informazione e della trasmissione, Ricerca operativa), sia rispetto a temi più specifici alle discipline informatiche (Linguaggi di programmazione, Sicurezza e privacy).

1 semestre	FISICA Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		6	(6) FIS/03, (6) FIS/02, (6) FIS/01
1 semestre	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		6	INF/01
1 semestre	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		6	INF/01
1 semestre	TEORIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA TRASMISSIONE Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema. Insegnamento non attivo per l'a.a. 18/19		6	INF/01
2 semestre	FISICA Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema. Insegnamento non attivo per l'a.a. 18/19.		6	(6) FIS/03, (6) FIS/02, (6) FIS/01
2 semestre	RICERCA OPERATIVA Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		6	MAT/09
2 semestre	RICERCA OPERATIVA Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		6	MAT/09
2 semestre	SICUREZZA E PRIVATEZZA Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		6	INF/01
2 semestre	SICUREZZA E PRIVATEZZA Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.		6	INF/01
2 semestre	TEORIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA TRASMISSIONE Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.		6	INF/01

Lo studente dovrà conseguire ulteriori 12 cfu scegliendo fra gli insegnamenti della precedente Tabella 1 e della seguente Tabella 2.

1 semestre	COMPLEMENTI DI MATEMATICA <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		6	(6) MAT/09, (6) MAT/01, (6) MAT/02, (6) MAT/03, (6) MAT/04, (6) MAT/05, (6) MAT/06, (6) MAT/07, (6) MAT/08
1 semestre	CRITTOGRAFIA I <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
1 semestre	ELABORAZIONE DEI SEGNALI E DELLE IMMAGINI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema. Insegnamento non attivo per l'a.a. 18/19</i>		6	INF/01
1 semestre	ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
1 semestre	INTELLIGENZA ARTIFICIALE I <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
1 semestre	SISTEMI INFORMATIVI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
2 semestre	COMPLEMENTI DI ALGORITMI E STRUTTURE DATI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
2 semestre	GESTIONE DEI PROCESSI AZIENDALI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema.</i>		6	INF/01
2 semestre	LINGUAGGI E TRADUTTORI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
2 semestre	PROGRAMMAZIONE FUNZIONALE <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
2 semestre	SISTEMI EMBEDDED <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
2 semestre	TECNOLOGIE E LINGUAGGI PER IL WEB <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Crema</i>		6	INF/01

#### Insegnamenti a scelta libera.

Lo studente dovrà conseguire 12 cfu a scelta libera fra gli insegnamenti delle precedenti tabelle, fra i seguenti insegnamenti attivati dal Collegio Didattico, o fra tutti gli insegnamenti attivati dall'ateneo.

Gli studenti possono richiedere il riconoscimento di cfu per attività formative presso enti esterni, presentando la relativa certificazione. Ogni certificazione può dare luogo ad un massimo di 3 cfu, e possono essere riconosciute fino a 2 certificazioni. Lo studente che intende chiedere il riconoscimento delle certificazioni deve compilare il modulo di "istanza" disponibile alla pagina <http://www.unimi.it/studenti/segreterie/963.htm> e consegnarlo alla segreteria del proprio corso di studio unitamente alla copia delle certificazioni conseguite.

La valutazione verrà effettuata da un'apposita commissione sulla base dei seguenti parametri:

- Validità: la certificazione deve essere stata ottenuta da un massimo di 5 anni.
- Specificità: la certificazione deve avere come oggetto competenze riferibili a quelle previste dal corso di laurea in cui lo studente è regolarmente iscritto.
- Specializzazione: la certificazione deve riguardare competenze specialistiche e/o professionalizzanti.
- Livello: la certificazione deve attestare competenze di livello medio o avanzato. Sono escluse certificazioni di base ed entry level.

#### ULTERIORI INSEGNAMENTI ATTIVATI DAL COLLEGIO DIDATTICO DI INFORMATICA UTILIZZABILI PER LA SCELTA LIBERA:

1 semestre	ELABORAZIONE DEI SEGNALI <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01
1 semestre	INTERAZIONI SOCIALI IN RETE <i>Questo insegnamento è erogato presso la sede di Milano.</i>		6	INF/01

#### Attività conclusive

	PROVA FINALE <i>Sede di Crema.</i>		3	NA
	PROVA FINALE <i>Sede di Milano.</i>		3	NA
	STAGE FINALE <i>per gli studenti iscritti presso la sede di Crema</i>		15	NA
	TIROCINIO <i>per gli studenti iscritti presso la sede di Milano</i>		15	NA
1 semestre	ASPETTI ECONOMICI, ETICI, SOCIALI E LEGALI CONNESSI ALLO SVOLGIMENTO DELLA PROFESSIONE INFORMATICA <i>Sede di Milano.</i>		3	NA
1 semestre	ASPETTI ECONOMICI, ETICI, SOCIALI E LEGALI CONNESSI ALLO SVOLGIMENTO DELLA PROFESSIONE INFORMATICA. <i>Sede di Crema.</i>		3	NA
			Totale CFU obbligatori	42

#### PROPEDEUTICITA'

Vengono illustrate le propedeuticità obbligatorie e consigliate tra i corsi che garantiscono un percorso d'apprendimento ottimale.

#### Attività Formativa

#### Attività formative propedeutiche

ALGORITMI E STRUTTURE DATI	PROGRAMMAZIONE	Obbligatoria
----------------------------	----------------	--------------

	MATEMATICA DEL CONTINUO	Consigliata
	MATEMATICA DEL DISCRETO	Consigliata
ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI II	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI I	Consigliata
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE	Obbligatoria
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	PROGRAMMAZIONE	Obbligatoria
LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	Consigliata
	PROGRAMMAZIONE	Obbligatoria
RICERCA OPERATIVA	MATEMATICA DEL CONTINUO	Consigliata
	MATEMATICA DEL DISCRETO	Obbligatoria
SICUREZZA E PRIVATEZZA	RETI DI CALCOLATORI	Consigliata
	SISTEMI OPERATIVI	Consigliata
SISTEMI OPERATIVI	PROGRAMMAZIONE	Obbligatoria
	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI II	Consigliata
STATISTICA E ANALISI DEI DATI	MATEMATICA DEL CONTINUO	Obbligatoria
	MATEMATICA DEL DISCRETO	Consigliata
TEORIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA TRASMISSIONE	STATISTICA E ANALISI DEI DATI	Consigliata

## ***RICONOSCIMENTI E VECCHI ORDINAMENTI***

### **Riconoscimenti crediti già acquisiti**

La Commissione Trasferimenti (<http://cazzola.di.unimi.it/trasferimenti.html>) è responsabile di valutare il trasferimento dei cfu acquisiti con esami sostenuti in altri corsi di laurea, di nuovo e di vecchio ordinamento, sulla base delle tabelle di equipollenza approvate dal CCD. Gli insegnamenti per i quali non è prevista una equipollenza, con particolare riferimento agli insegnamenti dei corsi di studio Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione, Corso di Laurea in Informatica quinquennale, Corso di Diploma in Informatica, Corso di laurea in Informatica triennale, rimarranno nella carriera scolastica dello studente e potranno essere utilizzati come cfu per l'accesso ai corsi di Laurea Magistrale attivati dal Consiglio di Coordinamento Didattico nella Classe delle LM Informatica. Questa considerazione vale anche per cfu in eccesso rispetto ai 180 cfu richiesti per conseguire il titolo di primo livello.

### **Relazione con vecchio ordinamento**

Per il riconoscimento dei crediti acquisiti dagli studenti provenienti dal vecchio ordinamento si veda: <http://cazzola.di.unimi.it/trasferimenti.html>

Gli studenti della sede di CREMA possono inoltrare le loro richieste di riconoscimento della carriera pregressa all'indirizzo [segreteria.studenti.crema@unimi.it](mailto:segreteria.studenti.crema@unimi.it)