# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
# MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2022/23
# LAUREA IN
# INFORMATICA MUSICALE (Classe L-31)
# immatricolati dall'a.a. 2014/15

## *GENERALITA'*

| | |
|---|---|
| **Classe di laurea di appartenenza:** | L-31 SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE |
| **Titolo rilasciato:** | Dottore |
| **Durata del corso di studi:** | 3 anni |
| **Cfu da acquisire totali:** | 180 |
| **Annualità attivate:** | 1° , 2° , 3° |
| **Modalità accesso:** | Programmato |
| **Codice corso di studi:** | F3X |

## *RIFERIMENTI*

**Presidente Collegio Didattico**
Prof. Giovanni Pighizzini

**Coordinatore Corso di Laurea**
Prof. Federico Avanzini

**Docenti tutor**
TUTOR PER L'ORIENTAMENTO:
Federico Avanzini
Goffredo Haus
Luca Andrea Ludovico
Marco Mesiti
Elena Pagani

**Sito web del corso di laurea**
https://informaticamusicale.cdl.unimi.it/

**Commissione Orientamento in Ingresso**
via Celoria 18, Milano http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/organi-di-governo/altre-commissioni Email: orientamento@di.unimi.it

**Commissione Orientamento in Uscita**
via Celoria 18, Milano http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/organi-di-governo/altre-commissioni Email: orientamento.uscita@di.unimi.it

**Commissione Piani di Studio**
via Celoria 18, Milano http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/organi-di-governo/altre-commissioni

**Commissione Studenti Erasmus ed Internazionali**
via Celoria 18, Milano http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/organi-di-governo/altre-commissioni Email: erasmus@di.unimi.it

**Commissione Tirocini e Tesi Laurea Triennale**
via Celoria 18, Milano http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/organi-di-governo/altre-commissioni Email: commTesiL3@di.unimi.it

**Commissione Trasferimenti**
via Celoria 18, Milano http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/organi-di-governo/altre-commissioni Email: trasferimenti@di.unimi.it

**Rappresentanti Studenti**
Email: rappresentanti.studenti@di.unimi.it

**Segreterie Studenti**
via Celoria 18, Milano Tel. 0250325032 https://www.unimi.it/it/node/360 https://www.unimi.it/it/node/359

**Ufficio per la didattica**
via Celoria 18, Milano Tel. 0250316250/252 Sportello in presenza: mercoledì dalle 14.00 alle 16.00 / Sportello telefonico: giovedì dalle 9.30 alle 12.30
http://www.di.unimi.it/ecm/home/organizzazione/strutture-e-servizi/segreteria-didattica Email: ufficio.didattica@di.unimi.it

## *CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI*

**Obiettivi formativi generali e specifici**

Il corso di laurea si articola in un unico percorso formativo, che garantisce l'omogeneità e la coerenza culturale dei laureati sia nel caso di inserimento del mondo del lavoro dopo il triennio, che nel caso di proseguimento del percorso formativo, con particolare riferimento alla lauree magistrali della classe LM-18 Informatica. È obiettivo formativo del corso fornire una solida preparazione culturale di base che punti sulla conoscenza disciplinare approfondita dei principali settori delle tecnologie informatiche inerenti i beni musicali, la multimedialità, internet e i database, integrate con elementi formativi di semiotica e di linguistica formale, e sulla completa padronanza, sia sul piano teorico che pratico, delle metodologie e tecnologie multidisciplinari inerenti ai molteplici campi di indagine dell'informatica musicale. Lo scopo è di assicurare prioritariamente ai neolaureati un solido impianto culturale e metodologico di base finalizzato tanto al proseguimento degli studi quanto a fornire la preparazione e gli strumenti necessari per assimilare i progressi scientifici e tecnologici e per affrontare ad un livello di approfondimento avanzato le problematiche relative all'applicazione delle tecnologie informatiche alla musica.

È altresì obiettivo formativo del corso fornire una specifica preparazione di tipo professionalizzante che punti all'acquisizione di solide competenze e abilità operative e applicative immediatamente spendibili nel mondo del lavoro, con particolare riferimento al trasferimento ed all'applicazione di know-how scientifico tecnologico nel campo della comunicazione musicale. Gli obiettivi formativi a carattere professionalizzante hanno lo scopo di preparare laureati che possiedano competenze tecnico-operative, esperti in specifici settori applicativi (le imprese di comunicazione, l'editoria, la produzione e post-produzione musicale e multimediale, i nuovi media, il commercio elettronico, la televisione, le telecomunicazioni su rete fissa e con dispositivi mobili, la pubblicità, i beni culturali e gli ambiti pedagogici e formativi).

**Risultati di apprendimento attesi**

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati del corso di laurea in Informatica Musicale disporranno di conoscenze e competenze teoriche e operative con il metodo scientifico di indagine e modellazione e sapranno comprendere ed utilizzare strumenti formali ed informatici di supporto alle applicazioni dell'area musicale, nonché acquisiranno fondamenti di matematica nel continuo e nel discreto, fisica acustica e informatica.

Risultati di apprendimento attesi

- Conoscenza di metodi, principi e sistemi concettuali, per lo studio e la progettazione di sistemi informatici per applicazioni musicali, audio e - in generale - multimediali.
- Conoscenza dei metodi e degli strumenti per la codifica formale, l'analisi e la sintesi dell'informazione musicale e degli strumenti informatici per il suo trattamento.
- Comprensione e padronanza degli strumenti e dei principali metodi quantitativi impiegati per l'analisi e la rappresentazione dei dati e della conoscenza in campo musicale.
- Conoscenza di metodi e principi per la realizzazione di sistemi per l'elaborazione automatica di informazione musicale, audio e in generale multimediale.
- Conoscenza dei principali risultati di ricerca e dei più importanti sviluppi teorici in uno o più sotto-ambiti disciplinari e campi di ricerca specialistici.

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

I laureati del corso dovranno essere in grado di applicare le conoscenze e competenze multidisciplinari metodologiche e scientifiche acquisite nelle diverse aree applicative musicali, quali: le imprese di comunicazione, l'editoria, la produzione e post-produzione musicale e multimediale, i nuovi media, il commercio elettronico, la televisione, le telecomunicazioni su rete fissa e con dispositivi mobili, la pubblicità, i beni culturali e gli ambiti pedagogici e formativi. In particolare, si considerano rilevanti elementi formativi inerenti tecnologie informatiche musicali, multimediali, internet e database, integrate con elementi formativi di semiotica e di linguistica formale, orientate all'utilizzo dei metodi, degli strumenti e delle tecnologie informatiche per la progettazione e realizzazione di attività e contenuti nelle aree applicative musicali.

Essi dovranno altresì essere in grado di impiegare gli strumenti conoscitivi sviluppati durante il corso di studi per analizzare e valutare da un punto di vista professionale - nell'ambito di imprese, di enti pubblici e privati, di organismi nazionali e internazionali la correttezza e la conformità di scelte progettuali nonché gli effetti di decisioni sul funzionamento di sistemi e infrastrutture musicali basati su tecnologie informatiche.

Risultati di apprendimento attesi

- Conoscenza di un ampio spettro di ambiti applicativi e di soluzioni in essi adottate.
- Capacità di analizzare logicamente uno specifico problema la cui soluzione richieda l'impiego di strumenti informatici e di scegliere i metodi più appropriati per la sua soluzione.
- Capacità di analizzare e modellare un sistema complesso e sintetizzarne il comportamento.
- Capacità di raccogliere, valutare e analizzare evidenza empirica relativamente al comportamento di un sistema informatico specifico in ambito musicale.
- Capacità di compilare bibliografie sistematiche e di fornire riferimenti bibliografici coerenti con le convenzioni accolte dalle comunità scientifiche di riferimento.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati del corso dovranno acquisire una piena capacità di formulare giudizi autonomi e consapevoli in merito alle decisioni ed alle scelte progettuali delle imprese, delle organizzazioni e degli enti in cui si trovassero a operare. Essi dovranno anche assimilare appieno i principi di deontologia professionale che guidano le relazioni interpersonali nei contesti occupazionali di riferimento nei quali potranno imbattersi nella vita professionale successiva al conseguimento della laurea, con particolare attenzione alle problematiche economiche e giuridiche della proprietà intellettuale.

Risultati di apprendimento attesi

- Capacità di ragionare criticamente e di porre in discussione scelte progettuali e implementative.
- Capacità di sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti.
- Consapevolezza dell'esistenza di diversi approcci metodologici alternativi per la progettazione e analisi di sistemi, comprensione della rilevanza di tale pluralità.
- Capacità di valutare e interpretare dati sperimentali oggettivi e soggettivi.
- Capacità di valutare criticamente rilevanza e meriti di progetti tra loro alternativi.
- Capacità di valutare e interpretare criticamente l'evidenza.

Abilità comunicative (communication skills)

Abilità nella comunicazione in termini di acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale; abilità nella pratica delle tecnologie informatiche per l'acquisizione, l'elaborazione, la generazione, l'organizzazione, la conservazione e la fruizione dell'informazione musicale. I laureati del corso dovranno essere in grado di argomentare le proprie posizioni e di comunicare gli esiti delle proprie analisi e valutazioni in modo chiaro ed efficace, utilizzando la lingua di lavoro più diffusa nei contesti lavorativi internazionali di riferimento (inglese) e avvalendosi, con piena padronanza tecnica, dei più aggiornati strumenti informatici, nonché degli strumenti più avanzati (matematico-statistici, economico-giuridici, di comunicazione multimediale e multimodale) per l'analisi e la rappresentazione dei dati e della conoscenza in campo musicale.

Risultati di apprendimento attesi

- Capacità di comunicazione scritta, fondata sull'impiego di terminologia e linguaggi tecnici appropriati.
- Capacità di presentare e valutare criticamente per iscritto in maniera chiara, coerente e concisa idee e argomentazioni tecniche e metodologiche.
- Capacità di formulare ed esprimere oralmente, anche in contesti pubblici, argomentazioni complesse in campo tecnico e metodologico.
- Capacità di elaborare in maniera compiuta e coerente una dissertazione originale di ricerca su un tema complesso, anche mediante l'impiego di appropriati supporti tecnologici.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea si propone di condurre i propri studenti, sia pure in maniera graduale, sino alla frontiera delle soluzioni informatiche più avanzate in campo musicale, considerando gli ambiti disciplinari di riferimento della disciplina informatica e delle discipline correlate nel contesto interdisciplinare dell'informatica musicale. Proprio per questa ragione il corso intende favorire in maniera prioritaria lo sviluppo di capacità di ulteriore apprendimento da parte dei propri studenti, nonché l'acquisizione di abilità e competenze metodologiche e teoriche che consentano ai propri laureati di intraprendere in maniera autonoma attività di approfondimento e progettazione secondo standard internazionali, anche al fine di un'eventuale

prosecuzione degli studi nell'ambito di corsi di laurea magistrale in campo Informatico e in altri campi affini.
Risultati di apprendimento attesi
- Capacità di organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica.
- Capacità di identificare, selezionare e raccogliere informazioni mediante l'uso appropriato delle fonti rilevanti.
- Capacità di utilizzare biblioteche, banche dati, archivi e repertori cartacei ed elettronici per accedere alle informazioni scientifiche e documentarie rilevanti, anche per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.
- Capacità di organizzare e realizzare un piano di studio indipendente.
- Capacità di riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli da parte dei docenti o dei colleghi.
- Capacità di riconoscere la necessità di ulteriori studi e di apprezzare il ruolo di modalità di apprendimento innovative e di attività aggiuntive di ricerca.
- Capacità di progettare ed elaborare un lavoro di ricerca indipendente, ancorché guidato da un supervisore.

**Profilo professionale e sbocchi occupazionali**

Esperto di tecnologie informatiche per la musica nell'editoria, nella discografia, nel web, e nei nuovi media
Funzione in un contesto di lavoro
Le figure professionali comprese in questa categoria gestiscono attività di progettazione e realizzazione di servizi e sistemi basati sull'integrazione di soluzioni tecnologiche per l'editoria musicale quali il trattamento, il recupero e la conservazione di informazione musicale.
Competenze associate alla funzione
Hanno conoscenza approfondita delle metodologie e delle tecnologie inerenti i beni musicali, la produzione e post-produzione musicale e multimediale, delle implicazioni sociali ed economiche insite nel progetto di sistemi Web e multimediali e degli effetti della loro adozione da parte di comunità di utenti.
Sbocchi professionali
Sono in grado di operare individualmente come consulenti ma anche all'interno di team in aziende pubbliche o private, in un mercato del lavoro in rapidissima evoluzione sia per gli aspetti tecnologici sia per quelli della comunicazione.

Esperto di tecnologie informatiche nel campo dell'analisi, elaborazione e sintesi del suono e dell'informazione musicale
Funzione in un contesto di lavoro
Le figure professionali comprese in questa categoria gestiscono attività di progettazione e realizzazione di servizi e sistemi basati sull'integrazione di soluzioni tecnologiche per:
- il trattamento digitale dei segnali audio e dei simboli musicali nel campo della registrazione, della produzione e post-produzione, della riproduzione/visualizzazione, del restauro dei supporti e dei contenuti;
- la classificazione e l'indicizzazione di contenuti audio e musicali, la programmazione timbrica.
Competenze associate alla funzione
Hanno conoscenza approfondita delle metodologie e delle tecnologie inerenti tutte le forme per la rappresentazione, la generazione, l'elaborazione e il riconoscimento automatico di caratteristiche dell'informazione musicale (audio, video con audio, musica scritta, dati catalografici, strutture musicali, MIDI) con particolare riferimento agli ambiti dell'interazione uomo-macchina e dei sistemi Web e multimediali.
Sbocchi professionali
Sono in grado di operare individualmente come consulenti ma anche all'interno di team in aziende pubbliche o private, in un mercato del lavoro in rapidissima evoluzione sia per gli aspetti tecnologici sia per quelli della comunicazione.

**Conoscenze per l'accesso**

Requisiti e conoscenze richieste per l'accesso
Possono essere ammessi al Corso di Laurea triennale in Informatica Musicale coloro che sono in possesso del diploma di scuola media superiore o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270.

Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale
Il corso è a numero programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili e prevede un TOLC (Test On Line CISIA) come prova per l'accesso. Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 150 posti.
Il TOLC può essere sostenuto presso l'Università degli Studi di Milano o una qualsiasi altra Università aderente al CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Le iscrizioni al TOLC vanno effettuate sul sito del CISIA (https://www.cisiaonline.it/).
Il TOLC valido per l'iscrizione è il TOLC-S, composto dalle seguenti sezioni: Matematica di base (20 quesiti - 50 minuti), Ragionamento e Problemi (10 quesiti - 20 minuti), Comprensione del testo (10 quesiti - 20 minuti), Scienze di base (quesiti di chimica, fisica e geologia; 10 quesiti - 20 minuti).
Ogni domanda presenta 5 possibili risposte, di cui una sola è corretta.
Punteggio: +1 per ogni risposta esatta, -0,25 per ogni risposta sbagliata, 0 per ogni risposta non data.
Gli studenti che avendo sostenuto il TOLC-S si saranno iscritti alla selezione per l'ammissione al corso di laurea, verranno inseriti nella graduatoria di merito che sarà formulata sulla base del punteggio riportato nel test, pesato, per ciascuna sezione, secondo i criteri indicati nel bando. I vincitori potranno immatricolarsi entro le scadenze stabilite.
La selezione è suddivisa in più finestre temporali con inizio a primavera e termine nei primi giorni di settembre.
Alle matricole che nel modulo di Matematica di base non avranno raggiunto un punteggio maggiore o uguale a 10, saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

Nel TOLC è presente una sezione aggiuntiva di Inglese, composta da 30 quesiti da svolgere in 15 minuti. L'esito di questa sezione non concorre al punteggio del test.

Informazioni dettagliate, procedure di iscrizione, date, scadenze ed ogni altra informazione utile vengono pubblicate nel bando per l'accesso e ai seguenti indirizzi:
https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-iscriversi
https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-una-prima-laurea

Attività di supporto e prove di recupero.
Per gli studenti con OFA verranno organizzate attività di supporto nel periodo ottobre-dicembre, seguite da una prova di recupero con la quale lo studente dovrà dimostrare di aver migliorato la propria preparazione. In assenza di questa evidenza lo studente non potrà sostenere alcun esame del secondo anno prima di aver superato l'esame di Matematica del continuo.
Informazioni: https://informaticamusicale.cdl.unimi.it/it/studiare/le-matricole

Trasferimenti e seconde lauree
Gli studenti già iscritti ad un corso di laurea dell'Università degli Studi di Milano, ad altro Ateneo o già laureati, possono essere esonerati dal test solo se in possesso dei seguenti requisiti da verificare in fase di prevalutazione della carriera:

- se allo studente, in fase di prevalutazione, vengono riconosciuti almeno 30 cfu di cui 12 di Matematica del Continuo, è ammesso al II anno con esonero dal test e senza OFA (obblighi formativi aggiuntivi);
- se allo studente vengono riconosciuti meno di 30 cfu, lo studente dovrà iscriversi al test.

A tal fine deve essere presentata apposita richiesta di valutazione preventiva della carriera accedendo al servizio online indicato nel bando di ammissione.
Gli interessati dovranno dichiarare tutti gli esami sostenuti con relativi settori, crediti e voti e allegare i programmi dei corsi. Per maggiori dettagli sulla procedura si rinvia al bando.
La richiesta di valutazione della carriera deve essere presentata improrogabilmente entro le scadenze indicate nel bando.
L'esito della valutazione sarà comunicato via mail entro la data indicata nel bando.
Gli studenti ammessi ad anni successivi al primo dovranno iscriversi entro i termini e con le modalità precisate nel bando.
Gli studenti ammessi al primo anno dovranno sostenere il test e iscriversi al bando

**Percorsi consigliati dopo la laurea**

Gli studenti che hanno superato l'esame di Laurea triennale in Informatica Musicale potranno accedere alle Lauree Magistrali attivate dall'Università degli Studi di Milano o da altri atenei, con le modalità indicate nei rispettivi Manifesti degli Studi.
In particolare, potranno accedere alle Lauree Magistrali attivate dal Collegio Didattico nella Classe LM-18 Informatica, purché in possesso dei requisiti di accesso indicati nei manifesti di tali Lauree Magistrali, e previo colloquio di verifica di tali requisiti.

**Struttura del corso**

Modalità della didattica e articolazione della stessa

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.
E' possibile anche l'iscrizione a tempo parziale. Il relativo Regolamento è reperibile al seguente link: https://www.unimi.it/sites/default/files/regolamenti/Ultima%20Determina%20modifica%20Appendice%203%20Part%20time_%2012_10_2020_0.pdf

Articolazione insegnamenti

Gli insegnamenti possono essere a modulo unico, o articolati in più moduli integrati. Le prove di esame si svolgono individualmente per alcuni insegnamenti, integrate per altri insegnamenti e moduli coordinati.
Nel caso di insegnamenti articolati in moduli svolti da docenti diversi viene individuato tra loro il docente responsabile dell'insegnamento al quale compete, d'intesa con gli altri docenti interessati, il coordinamento delle modalità di verifica del profitto e delle relative registrazioni.

Presentazione del piano di studi (modalità e termine di presentazione)

Per sostenere gli esami opzionali e a scelta è obbligatoria la presentazione del piano di studi.
Il piano dovrà essere presentato a partire dal secondo anno nelle date e con le modalità rese note dalla Direzione Segreterie Studenti con avvisi pubblicati alla pagina https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/piano-studi
Nel caso tra i CFU a scelta libera venga inserito un insegnamento di CdL magistrali, tale insegnamento non potrà essere sostenuto nuovamente del corso di laurea magistrale.
Una volta ottenuta l'approvazione del piano studio lo studente può sostenere, senza bisogno di autorizzazione, ulteriori esami aggiuntivi rispetto al proprio percorso formativo.
Tali esami rimarranno nella carriera universitaria come crediti aggiuntivi ma non saranno riconosciuti ai fini del conseguimento della laurea e non concorreranno alla formazione della media ponderata dei voti.
Per sostenere gli esami obbligatori non è necessario presentare il piano di studio.
In base a una convenzione con il Conservatorio di Musica "Giuseppe Verdi" di Milano, un numero limitato di studenti potrà seguire le lezioni e sostenere l'esame di specifici insegnamenti attivati presso il Conservatorio di Milano (si vedano i corsi a scelta libera consigliati).
N.B.: Si ricorda che alcuni insegnamenti sono incompatibili con altri:
- Informazione Multimediale è incompatibile con Elaborazione delle Immagini.

Calendario attività didattiche

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri, della durata minima di 12 settimane ciascuno.
Primo semestre: dal 26 settembre 2022 al 20 gennaio 2023
Secondo semestre: dal 27 febbraio 2022 al 16 giugno 2023

Orario lezioni

L'orario delle lezioni è disponibile al seguente indirizzo: https://www.unimi.it/it/node/128/

Esami (sessioni d'esame e modalità di valutazione del profitto)

Il profitto viene valutato tramite esami scritti o orali, con valutazione in trentesimi, fatta eccezione per l'esame di Inglese, 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.
L'iscrizione alle prove d'esame deve essere effettuata tramite procedura on line: https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/esami
Durante l'anno sono previsti almeno sei appelli d'esame, di norma nei mesi di gennaio, febbraio, giugno, luglio, settembre.
Potranno essere organizzati, sulla base di eventuali esigenze didattiche, appelli straordinari con tempi e modalità da concordare con il Presidente del Collegio Didattico.
Il calendario degli appelli è consultabile alla pagina:
https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/esami/calendario-degli-appelli

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**

Sede dei corsi di area informatica: via Celoria 18 - Milano.
Altre sedi di svolgimento delle lezioni: Settore Didattico, via Celoria 20; Settore Didattico, via Golgi 19; Didatteca, via Venezian 15.

**Laboratori didattica**

Laboratorio informatico (Silab) presso il Dipartimento di Informatica, via Celoria 18, Milano.
Laboratorio di Informatica musicale (LIM) presso il Dipartimento di Informatica, via Celoria 18: http://www.lim.di.unimi.it/

**Tutorato**

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti tutor per l'orientamento e alla Segreteria Didattica del Dipartimento di Informatica per ricevere informazioni e assistenza sui servizi messi a disposizione dal Collegio Didattico, sulla compilazione del piano studi, sui tirocini e la prova finale e, in generale, sull'organizzazione del Corso di Studi.
I nominativi dei tutor per l'orientamento, indicati nel presente Manifesto, e le loro funzioni vengono presentati agli studenti durante la Giornata di Accoglienza che si svolge il primo giorno di lezione dell'anno accademico.
Il Collegio attiva specifici programmi di tutorato orientati a singoli insegnamenti, in particolare rivolti agli studenti del primo e secondo anno che riscontrassero difficoltà nel sostenimento di esami obbligatori.

**Prove di lingua / Informatica**

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER). Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:
- tramite l'invio di una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B1 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: https://www.unimi.it/it/node/297/). La certificazione deve essere caricata al momento dell'immatricolazione o, successivamente, sul portale http://studente.unimi.it/uploadCertificazioniLingue;
- tramite Placement Test, erogato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a dicembre. In caso di non superamento del test, sarà necessario seguire i corsi erogati da SLAM.

Il Placement Test è obbligatorio per tutti gli studenti che non sono in possesso di una certificazione valida.
Coloro che non sosterranno il Placement Test entro dicembre oppure non supereranno il test finale del corso entro 6 tentativi, dovranno conseguire una certificazione a pagamento entro la laurea.

**Obbligo di frequenza**

La frequenza ai corsi ed ai laboratori è fortemente raccomandata.

**Caratteristiche Tirocinio**

Il tirocinio è obbligatorio, è collegato all'elaborato finale e può essere svolto internamente o esternamente (presso un'azienda o un ente).
L'attività di tirocinio di norma consiste nella partecipazione ad un progetto significativo, all'interno del quale lo studente svolge in autonomia le attività assegnategli in misura congrua ai crediti associati al tirocinio nel Manifesto degli studi. L'elaborato finale dovrà documentare gli aspetti progettuali e realizzativi dell'attività svolta, le competenze professionali o scientifiche acquisite, nonché i collegamenti del lavoro con lo stato corrente delle conoscenze nel settore dell'Informatica.
La durata minima del tirocinio è di 14 settimane (di cui 2 per la stesura dell'elaborato).
Lo svolgimento del tirocinio, previo parere positivo del Collegio Didattico, determina l'acquisizione di 15 CFU.
Per l'ingresso in tirocinio è necessario essere in regola con quanto stabilito dal relativo Regolamento.
Modalità di presentazione della domanda di apertura del tirocinio, Regolamento e altre informazioni sono consultabili alla seguente pagina: https://informaticamusicale.cdl.unimi.it/it/studiare/stage-e-tirocini

**Caratteristiche della prova finale**

Acquisiti, nel rispetto delle presenti 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.

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

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante.

Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università dei 27 Paesi dell'Unione nell'ambito del programma Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.

Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con numerose prestigiose istituzioni.

**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 Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Lituania, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Romania, Slovenia, Spagna, Svizzera, Turchia, Ungheria. 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.

Erasmus: il coordinatore di queste iniziative per il Dipartimento di Informatica è il prof. Fabio Scotti.
Programmi internazionali: il coordinatore di queste iniziative per il Dipartimento di Informatica è il prof. Vincenzo Piuri.
Ulteriori informazioni didattiche sulla mobilità internazionale per gli studenti di corsi erogati dal Dipartimento di Informatica sono disponibili a http://www.di.unimi.it/ecm/home/didattica/international-studies

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

Gli studenti dell'Università degli Studi di Milano partecipano ai programmi di mobilità Erasmus per studio e tirocinio tramite una procedura pubblica di selezione finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:
- la carriera accademica
- la proposta di programma di studio/tirocinio all'estero del candidato
- la conoscenza della lingua straniera di lavoro
- le motivazioni alla base della candidatura

Bando e incontri informativi
La selezione pubblica annuale per l'Erasmus studio si svolge in genere a febbraio e prevede la pubblicazione di un bando che specifica sedi, numero di posti e requisiti specifici richiesti.
Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevendono rispettivamente la possibilità di reperire autonomamente una sede di tirocinio o di presentare domanda per una sede definita tramite accordo inter-istituzionale.

L'Ateneo organizza incontri informativi generali e/o declinati per area disciplinare per illustrare le opportunità di mobilità internazionale e le modalità di partecipazione.

Borsa di studio Erasmus +
Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di mobilità a supporto delle spese sostenute, che può essere integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

Corsi di lingua
Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM.
https://www.unimi.it/it/node/8/

Maggiori informazioni alla pagina: https://www.unimi.it/it/node/274/
Per assistenza:
Ufficio Mobilità internazionale
Via Santa Sofia 9 (secondo piano)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Contatti InformaStudenti; mobility.out@unimi.it
Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

## *MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO PROGRAMMATO*

**Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione**

La domanda di ammissione deve essere presentata per via telematica rispettando le scadenze eseguendo le istruzioni pubblicate sul sito di ateneo al link: https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-una-prima-laurea.

**Link utili per immatricolazione**

https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-una-prima-laurea

**Istruzioni operative**

Per le pratiche di immatricolazione:
https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-una-prima-laurea
consultare il sito oppure rivolgersi esclusivamente alle Segreterie Studenti di via Celoria 18:
https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-infostudenti/sedi-e-orari-segreterie-studenti.

**N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia**

5

**N° posti assegnati**

150

**Materia e Link esame**

https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/struttura-della-prova-e-syllabus/

### *1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie*

| Erogazione | Attività formativa | Modulo/Unità didattica | Cfu | Settore |
|---|---|---|---|---|
| | Accertamento di lingua inglese - livello B1 (3 CFU) | | 3 | ND |
| *1 semestre* | MATEMATICA DEL CONTINUO | | 12 | MAT/09, MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08 |
| *1 semestre* | PROGRAMMAZIONE (tot. cfu:12) | Teoria | 9 | INF/01 |
| | | Laboratorio | 3 | INF/01 |
| *1 semestre* | SEMIOTICA DELLA MUSICA | | 6 | M-FIL/05 |
| *2 semestre* | ACUSTICA | | 9 | FIS/03, FIS/02, FIS/01 |
| *2 semestre* | ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI | | 6 | INF/01 |
| *2 semestre* | ELEMENTI DI ECONOMIA DEI BENI MUSICALI | | 6 | SECS-P/07 |
| *2 semestre* | MODELLI DELLA PERCEZIONE MUSICALE | | 6 | M-PSI/01 |
| | | Totale CFU obbligatori | 60 | |

## *2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie*

| Erogazione | Attività formativa | Modulo/Unità didattica | Cfu | Settore |
|---|---|---|---|---|
| *annuale* | INFORMATICA APPLICATA AL SUONO | | 12 | INF/01 |
| *1 semestre* | ALGORITMI E STRUTTURE DATI | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | BASI DI DATI | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | ELABORAZIONE DEI SEGNALI | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | SISTEMI OPERATIVI | | 6 | INF/01 |
| *2 semestre* | INFORMATICA APPLICATA ALLA MUSICA | | 18 | INF/01 |
| *2 semestre* | STATISTICA E ANALISI DEI DATI | | 6 | INF/01 |
| | | Totale CFU obbligatori | 60 | |

## *3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie*

| Erogazione | Attività formativa | Modulo/Unità didattica | Cfu | Settore |
|---|---|---|---|---|
| *1 semestre* | ELEMENTI DI DIRITTO DELL'INFORMAZIONE MUSICALE | | 6 | IUS/01 |
| *1 semestre* | METODOLOGIE E TECNOLOGIE PER L'EDITORIA MUSICALE | | 6 | SPS/08 |
| *1 semestre* | PROGRAMMAZIONE PER IL WEB | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | RETI DI CALCOLATORI | | 6 | INF/01 |
| | | Totale CFU obbligatori | 24 | |

## *Altre attività a scelta*

**Lo studente dovrà conseguire 6 CFU scegliendo dalla seguente Tabella 1 (insegnamenti a scelta guidata).**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *1 semestre* | EDITORIA DIGITALE | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | SOCIOLOGIA DEI NUOVI MEDIA | | 6 | SPS/08 |
| *2 semestre* | MATEMATICA DEL DISCRETO | | 6 | MAT/09, MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08 |
| *2 semestre* | SVILUPPO DI TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE MUSICALE | | 6 | INF/01 |

**Insegnamenti a scelta libera.**
**Lo studente dovrà conseguire 12 CFU a scelta libera tra:**

**- gli insegnamenti delle precedenti tabelle**
**- gli insegnamenti attivati dall'Ateneo**
**- specifici insegnamenti attivati dal Collegio Didattico (si veda tabella 2)**
**- specifici insegnamenti attivati dal Conservatorio di Milano (si veda sotto)**
**- specifiche attività formative complementari secondo quanto dettagliato più sotto.**
**Non è possibile scegliere insegnamenti attivati da corsi di studio di altro ordinamento (corsi di studio di vecchio ordinamento).**

**Attività formative complementari**
**Si segnala in particolare la certificazione Steinberg Cubase (3 CFU), ottenibile frequentando il ciclo di seminari "Framework di Produzione Audio Steinberg Cubase" organizzati dal Dipartimento di Informatica.**
**Lo studente può inoltre 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 https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-infostudenti/modulistica-generale 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.**

**Insegnamenti a scelta libera consigliati presso il Conservatorio di Milano:**
**- 1 semestre, Informatica Musicale e Musica Digitale, 3 cfu (settore COME/05)**
**- 2 semestre, Informatica Musicale, 3 cfu (settore COME/05)**
**- 2 semestre, Campionamento, Sintesi ed Elaborazione Digitale dei Suoni, 3 cfu (settore COME/05)**
**- 2 semestre, Sistemi e Linguaggi di Programmazione per l'Audio e le Applicazioni Musicali 1, 3 cfu (settore COME/05)**
**- 1 semestre, Sistemi e Linguaggi di Programmazione per l'Audio e le Applicazioni Musicali 2, 3 cfu (settore COME/05)**

**Insegnamenti a scelta libera consigliati attivati dal Collegio Didattico di Informatica:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *1 semestre* | CRITTOGRAFIA I | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | INFORMAZIONE MULTIMEDIALE (tot. cfu:12) | Elementi di Elaborazione Immagini | 6 | INF/01 |
| | | Elementi di Elaborazione Audio e Video | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | SICUREZZA E PRIVATEZZA | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | SISTEMI INFORMATIVI | | 6 | INF/01 |
| *1 semestre* | VISUALIZZAZIONE SCIENTIFICA | | 6 | INF/01 |
| *2 semestre* | LINGUAGGI E TRADUTTORI | | 6 | INF/01 |
| *2 semestre* | PROGRAMMAZIONE DICHIARATIVA | | 6 | INF/01 |
| *2 semestre* | RICERCA OPERATIVA | | 6 | MAT/09 |

## *Attività conclusive*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | PROVA FINALE | | 3 | NA |
| | TIROCINIO | | 15 | NA |
| | | Totale CFU obbligatori | 18 | |

## *PROPEDEUTICITA'*

Le propedeuticità obbligatorie fra i corsi sono le seguenti:

| **Attività Formativa** | **Attività formative propedeutiche** | |
|---|---|---|
| ALGORITMI E STRUTTURE DATI | PROGRAMMAZIONE | Obbligatoria |
| ELABORAZIONE DEI SEGNALI | MATEMATICA DEL CONTINUO | Obbligatoria |
| INFORMATICA APPLICATA AL SUONO | PROGRAMMAZIONE | Obbligatoria |
| PROGRAMMAZIONE PER IL WEB | PROGRAMMAZIONE | Obbligatoria |
| STATISTICA E ANALISI DEI DATI | MATEMATICA DEL CONTINUO | Obbligatoria |

## *RICONOSCIMENTI E VECCHI ORDINAMENTI*

**Riconoscimenti crediti già acquisiti**

La Commissione Trasferimenti (https://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 Collegio Didattico. Gli insegnamenti per i quali non è prevista una equipollenza tabellare la commissione cercherà una equipollenza in base ai contenuti dei corsi e se questa non è possibile i corsi non riconosciuti e che non potranno essere utilizzati come corsi liberi rimarranno in carriera ma non potranno essere utilizzati per il piano di studio. Ulteriore riconoscimento potrà essere richiesto al passaggio ad una laurea di livello superiore.