



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

## MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2025/26

### LAUREA IN

### FISICA (Classe L-30)

### Immatricolati dall'Anno Accademico 2021/2022 fino all'a.a. 2024/2025

#### GENERALITA'

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	L-30 SCIENZE E TECNOLOGIE FISICHE
<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>	Libero con test di autovalutazione obbligatorio prima dell'immatricolazione
<b>Codice corso di studi:</b>	F63

#### RIFERIMENTI

##### Presidente Collegio Didattico

Prof.ssa Alessandra Guglielmetti

##### Docenti tutor

Tutor per l'orientamento (Academic guidance tutor)

F. Camera, S. Cialdi, G. Colò, S. D'Auria, L. Gariboldi, A. Guglielmetti, G. Lodato, N. Manini, L.G. Molinari, S. Olivares, P. Piseri, M. Sorbi, D. Tamascelli, A. Vicini

Tutor per i piani di studio (Study plan tutor)

A. Guglielmetti

Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus (Erasmus and International mobility)

N. Piovella

Tutor per stage e tirocini (Internship tutor)

N. Piovella, A. Guglielmetti

Tutor per laboratori e altre attività (Laboratory Classes)

R. Vecchi

##### Studenti tutor

BEDODI NICOLA

BORINGHIERI GIACOMO

DE NARDI GIACOMO ANGELO MARIA

EZZAHRANY KHADIJA

FERRARIO MARTINO

FURLAN ANITA

GALLAVOTTI FILIPPO

GHEORGHIU GIUSEPPE

GIULIANI BEATRICE

INSALACO LUDOVICO MARIA

IOSA BEATRICE

LAZZARA VIRGINIA

MAURI FILIPPO

PEDROTTI LORENZO

PICONE FEDERICO

SERGI NICCOLO'

##### Sito web del corso di laurea

<https://fisica.cdl.unimi.it/it>

##### Biblioteca

Via Celoria 18 - 20133 Milano <http://www.sba.unimi.it/Biblioteche/bicf/13453.html>

##### Commissione Orario

S. Bottoni, M. Gherardi

#### **Commissione Orientamento**

<https://unimibox.unimi.it/index.php/s/d3z27gH8KLosixk>

#### **Commissione Tesi e Organizzazione Prova Finale**

L. Bonizzoni (Presidente), C. Benedetti, F. Camera, S. Carrazza, V. Liberali, D. Maino

#### **Commissione Trasferimenti e riconoscimento crediti**

G. Maero, C. Barbieri, M. Genoni, S. Riboldi      Email: [commissione.ammissione@fisica.unimi.it](mailto:commissione.ammissione@fisica.unimi.it)

#### **Commissione verifica Lingua Inglese**

A. Guglielmetti, A. Stabile

#### **Coordinamento test TOLC**

L. Gariboldi

#### **Docente referente Disabilità**

L. Carminati

#### **Docente responsabile Piano Lauree Scientifiche**

M. Giliberti

#### **Immatricolazioni**

<https://www.unimi.it/it/node/183>

#### **Presidenza e Segreteria del Corso di Studi**

Via Celoria, 16 - 20133 Milano    Tel. 02.503.17401      <https://informastudenti.unimi.it/saw/ess?AUTH=SAML>

#### **Segreteria Studenti**

Tel. 0250325032      <https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>

#### **Sicurezza nei laboratori didattici**

M. Potenza

## **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

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

La formazione fornita dal corso di laurea in Fisica ha l'obiettivo di mettere in grado lo studente di proseguire con studi superiori. Al tempo stesso, però, trasferisce anche competenze di tipo applicativo utili per l'inserimento in un'attività professionale.

Il corso permetterà di acquisire la base metodologica, sperimentale, teorica, matematica su cui è fondata la fisica. Su questa base saranno fornite conoscenze nell'ambito della fisica classica, della fisica relativistica e quantistica per quanto riguarda gli aspetti fenomenologici, gli aspetti teorici e la loro formalizzazione matematica.

Acquisendo strumenti matematici ed informatici adeguati, si farà esperienza nella formulazione e nell'uso di modelli matematici e nell'impiego di tecniche di calcolo per la soluzione di problemi fisici.

Le attività laboratoriali obbligatorie e l'elaborato finale accompagneranno lo studente nel passaggio critico dal "sapere" al "saper fare".

Il corso di laurea in Fisica ha vocazione culturale-metodologica ed è orientato a successivi ampliamenti e approfondimenti in corsi di laurea magistrale; tuttavia il percorso formativo permette al laureato di inserirsi in quelle attività lavorative che richiedano competenze di tipo sperimentale-applicativo, la conoscenza di metodologie innovative, l'uso di apparecchiature complesse.

Facendo riferimento agli obiettivi formativi qualificanti della classe di Scienze e tecnologie fisiche, e agli obiettivi sopra descritti il laureato in Fisica sviluppa competenze in uscita in termini di risultati di apprendimento attesi secondo lo schema che segue. I risultati di apprendimento attesi, vengono in generale conseguiti attraverso lezioni ed esercitazioni cattedratiche, nonché esercitazioni di laboratorio e di Fisica computazionale. Tali risultati vengono tipicamente verificati con prove di esame scritte e orali, relazioni di laboratorio e l'elaborato finale. Le lezioni, le esercitazioni e le prove di esame si svolgono tipicamente in presenza, ma possono, in caso forza maggiore, essere erogate a distanza attraverso adeguate tecnologie telematiche multimediali.

### **Risultati di apprendimento attesi**

Le principali competenze sviluppate dai laureati triennali in Fisica sono, secondo il sistema dei Descrittori di Dublino, le seguenti:

#### A) CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE

I laureati in fisica acquisiranno:

- conoscenza e comprensione del metodo scientifico;
- conoscenza e comprensione della fisica classica: meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica e propagazione delle onde, fluidodinamica, meccanica analitica;
- conoscenza e comprensione della fisica moderna: meccanica quantistica, teoria quantistica della materia, fisica nucleare e subnucleare, relatività ristretta;
- conoscenze e comprensione della chimica (basi);
- comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi dei fenomeni fisici e sviluppo delle abilità a inquadrare i problemi in un contesto ad ampio spettro e storico-scientifico;
- conoscenze matematiche: analisi matematica, algebra lineare e geometria, analisi complessa, elementi di analisi funzionale;
- conoscenze informatiche: programmazione procedurale e programmazione ad oggetti, risoluzione di problemi con tecniche numeriche, reti informatiche;
- conoscenze di base di elettronica e strumentazione elettronica: elettronica analogica, elettronica digitale (cenni), uso di strumentazione e semplici sistemi di acquisizione dati;
- conoscenze intermedie in un settore specialistico della Fisica, ad. es. di: Astrofisica, Fisica dell'ambiente, Fisica medica, Fisica statistica, Fisica terrestre, Relatività generale.

#### B) CAPACITA' APPLICATIVE

I laureati in fisica acquisiranno:

- capacità di utilizzare il metodo scientifico nello studio dei fenomeni fisici e nell'analisi dei dati sperimentali;
- capacità di costruire e/o sviluppare semplici modelli matematici della realtà;
- capacità di eseguire semplici misure in laboratorio utilizzando moderna strumentazione e di elaborare i dati utilizzando metodi statistici e piattaforme di calcolo;
- capacità di utilizzare sensori e/o rivelatori di segnali fisici nonché strumenti di misura, anche controllati da computer;
- capacità di utilizzare strumentazione specifica di uno dei seguenti settori: Astrofisica, Fisica nucleare, Fisica della materia, Elettronica, Ottica, Laser, Fisica dell'ambiente;
- capacità di lavorare in gruppo così come appresa nei laboratori didattici sperimentali e di fisica computazionale, e/o nei gruppi di ricerca anche al di fuori dell'Università durante il lavoro per la preparazione dell'elaborato finale.

#### C) AUTONOMIA DI GIUDIZIO

I laureati in fisica acquisiranno:

- capacità di valutare e interpretare i dati sperimentali ottenuti in laboratorio
- capacità di valutare le implicazioni in applicazioni critiche (ad es. imaging biomedicale, dosimetria, avionica, automotive) dei dati sperimentali ottenuti in laboratorio o resi disponibili dalle agenzie per la ricerca;
- capacità di riflettere sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle conoscenze;
- capacità di valutare autonomamente la didattica nei suoi vari aspetti;
- capacità di autovalutazione in un contesto scientifico e/o in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro.

#### D) ABILITA' NELLA COMUNICAZIONE

I laureati in fisica acquisiranno:

- abilità a comunicare efficacemente in forma orale o scritta, con proprietà di linguaggio e rigore scientifico, dosando il livello di dettaglio e posizionando il focus della comunicazione in modo adeguato;
- abilità a esporre i risultati sperimentali e teorici utilizzando moderne tecniche di presentazione multimediale;
- capacità di utilizzare correttamente la lingua inglese (livello di competenza B1);
- padronanza della lingua inglese, con particolare riferimento al lessico scientifico e alle terminologie tecniche della Fisica.

#### E) CAPACITA' DI APPRENDERE

I laureati in fisica acquisiranno:

- capacità di utilizzare con pieno profitto libri di testo e pubblicazioni scientifiche redatti in lingua inglese;
- capacità di effettuare ricerche bibliografiche;
- capacità di consultare banche dati e riviste elettroniche;
- capacità di consultare libri di testo e riviste specializzate in un settore di ricerca della Fisica.

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

Il corso prepara alla professione di tecnico fisico e nucleare.

I laureati tipicamente proseguiranno la formazione in studi superiori, ma potranno esercitare la professione nell'industria e in enti pubblici e privati presso strutture quali:

- centri e laboratori di ricerca
- ospedali e strutture sanitarie che utilizzano tecniche per la diagnostica, la terapia e la radioprotezione
- osservatori astronomici
- musei ed altri centri dedicati alla divulgazione scientifica
- banche ed assicurazioni
- strutture dedicate allo sviluppo di modelli matematico-statistici dei fenomeni
- strutture dedicate all'uso e allo sviluppo di sistemi e strumentazioni complesse o all'acquisizione ed elaborazione di dati

- strutture attive nel restauro dei beni artistici e nella tutela dei beni ambientali
  - centrali per la produzione di energia (incluse ad es. le centrali nucleari)
  - centri internazionali di controllo sull'energia nucleare e sulla proibizione delle armi nucleari
- Le funzioni che il laureato andrà a svolgere nel contesto lavorativo sono, a titolo esemplificativo:

- analisi e inquadramento su base scientifica dei fenomeni misurabili d'interesse
- progettazione e sviluppo di prototipi semplici
- utilizzo efficiente di strumentazione di misura e sviluppo della stessa
- esecuzione di misure dei fenomeni naturali (ad es. radioattività, campi elettromagnetici, ecc.)
- analisi di dati anche su base statistica ("data scientist")
- sviluppo di modelli matematico-statistici in un ampio spettro di possibili contesti (meccanica, finanza, medicina,...)
- controllo di processi industriali e della qualità
- divulgazione e promozione della cultura scientifica
- formazione tecnico-scientifica del personale e/o di utenti esterni
- progettazione di proposte didattiche innovative
- redazione di memorie scientifiche (report, libri, saggi, ecc)

### Conoscenze per l'accesso

Requisiti e conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di Laurea in Fisica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado, o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il Corso di Laurea in Fisica è ad accesso libero con test di verifica delle conoscenze obbligatorio ma non selettivo, da svolgere prima dell'immatricolazione, volto ad accertare la preparazione iniziale degli studenti, in termini di conoscenze di discipline scientifiche di base, in particolare della matematica, e di comprensione di logica elementare. Il Syllabus del test può essere consultato al seguente link:

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

Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale

La verifica viene svolta, di norma, attraverso il TOLC (Test Online CISIA) che lo studente deve sostenere 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 ([www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it)).

Accesso per trasferimento o per studenti già laureati

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 ammessi ad anni successivi al primo.

Per ulteriori dettagli si rimanda al bando di ammissione

I TOLC validi per l'iscrizione al Corso di Laurea in Fisica sono il TOLC-S e il TOLC-I.

Gli studenti potranno immatricolarsi solo dopo avere sostenuto uno dei TOLC indicati, QUALUNQUE SIA L'ESITO:

- TOLC-S, suddiviso in 4 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)
- TOLC-I, suddiviso in 4 sezioni: Matematica (20 quesiti - 50 minuti), Logica (10 quesiti - 20 minuti), Scienze (10 quesiti - 20 minuti), Comprensione Verbale (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.

In ogni TOLC è presente una sezione aggiuntiva di Inglese, composta da 30 quesiti da svolgere in 15 minuti, il cui esito non sostituisce l'accertamento della conoscenza della lingua inglese richiesto dal Corso di Laurea per l'acquisizione dei relativi crediti, ma costituisce un'autovalutazione per lo studente.

Altri test equivalenti potranno essere accettati, caso per caso, previa approvazione del Collegio Didattico.

Obblighi formativi aggiuntivi e modalità per il recupero OFA

Alle matricole che nel modulo di Matematica non avranno raggiunto un punteggio maggiore o uguale a 10, saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) in matematica da colmare entro il primo anno di corso.

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 superato l'OFA. In assenza di questa evidenza lo studente non potrà sostenere alcun esame del secondo anno prima di aver superato l'esame di Meccanica (<https://fisica.cdl.unimi.it/it/studiare/le-matricole>).

Argomenti della prova, procedure di iscrizione, date, scadenze ed ogni altra informazione utile sono presenti nel bando per l'ammissione <https://fisica.cdl.unimi.it/it/isciversi>

### Percorsi consigliati dopo la laurea

Laurea Magistrale in Fisica (durata 2 anni) per ulteriori 120 CFU.

Ha lo scopo di approfondire, ampliare e specializzare le conoscenze acquisite, mediante insegnamenti di carattere sia teorico

sia sperimentale. Si conclude con una tesi di Laurea attraverso la quale lo studente viene a contatto con la ricerca più avanzata in un settore specialistico della Fisica.

### **Struttura del corso**

Il Corso di Laurea in Fisica di primo livello ha una durata di 3 anni per 180 Crediti Formativi Universitari (CFU). Comprende insegnamenti teorici di base di matematica e fisica classica e moderna, insegnamenti di laboratorio di fisica e di informatica, e alcuni insegnamenti e laboratori specialistici atti a fornire una adeguata preparazione sulle ricerche e tecnologie attuali. Si conclude con un elaborato, a carattere teorico o sperimentale, che lo studente realizza autonomamente sotto la guida di un relatore. Al conseguimento della Laurea triennale, il laureato acquisisce il titolo di Dottore in Fisica.

Modalità della didattica e articolazione della stessa

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati indicati convenzionalmente come semestri, della durata minima di tredici settimane.

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in Crediti Formativi Universitari (CFU), corrispondenti ad un carico standard di 25 ore di attività per lo studente, suddivise fra lezioni frontali, esercitazioni, esercitazioni di laboratorio e studio personale.

Ogni CFU può corrispondere a:

- 8 ore di lezioni frontali con annesse 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni con 13 ore di rielaborazione personale;
- 12 ore di laboratorio con 13 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Fisica.

Per conseguire la Laurea lo studente deve aver acquisito 180 CFU.

Articolazione degli insegnamenti

Gli insegnamenti possono essere di durata annuale o semestrale. Al terzo anno è fornita agli studenti la possibilità di scelta guidata di un insegnamento in un'ampia rosa di possibilità, nonché di scelta libera di due ulteriori insegnamenti.

Gli insegnamenti sono erogati in lingua italiana. Qualora un congruo numero di studenti ne faccia richiesta, potranno essere attivate in lingua inglese una o più edizioni dei seguenti insegnamenti:

Laboratorio di Trattamento Numerico dei Dati Sperimentali, Metodi Matematici della Fisica, Struttura della Materia 1, Termodinamica.

Presentazione del piano di studi

Il piano deve essere presentato al secondo anno di corso esclusivamente nel periodo stabilito dall'Ateneo: le scadenze e le modalità di presentazione sono rese note dalla Direzione Segreteria Studenti con avvisi pubblicati alla pagina <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorsodi-studi/piano-studi>

Per sostenere gli esami obbligatori non è necessario presentare il piano di studio; deve essere invece obbligatoriamente presentato per sostenere gli esami a scelta.

Nella stesura del piano di studi gli studenti che ne ravviseranno la necessità potranno rivolgersi sia ai Docenti Tutor per i piani di studi sia ai Docenti Tutor per l'orientamento.

L'approvazione del piano di studi è subordinata al giudizio del Collegio Didattico del corso di laurea in Fisica e, di norma, sarà automatica nel caso in cui il piano sia formulato secondo le indicazioni riportate nel Manifesto degli Studi.

La verifica della corrispondenza tra l'ultimo piano degli studi approvato e gli esami sostenuti è condizione necessaria per l'ammissione alla Laurea.

Dopo l'approvazione del piano degli studi, lo studente può sostenere autonomamente ulteriori esami aggiuntivi rispetto al proprio percorso formativo.

Si segnalano, inoltre, le attività inserite nel progetto di Ateneo per lo sviluppo delle competenze trasversali: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-pe!> [corso-di-studi/competenze-e-abilita-](https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-pe!)

trasversali. Queste attività formative sono a frequenza obbligatoria, hanno un numero definito di posti e possono essere inserite nel piano degli studi, tra "Attività a scelta libera", solo se sono state deliberate dal CdS di appartenenza. I dettagli sono disponibili alla pagina <https://fisica.cdl.unimi.it/it/insegnamenti/competenze-trasversali>

Calendario attività didattiche

Per l'anno accademico 2025/2026, il calendario didattico è il seguente:

**CORSI DEL PRIMO SEMESTRE**

dal 22 settembre 2025 al 16 gennaio 2026

#### CORSI DEL SECONDO SEMESTRE:

dal 2 marzo 2026 al 19 giugno 2026

#### Orario delle lezioni

L'orario dettagliato delle lezioni sarà pubblicato sul sito web dell'Ateneo <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/orari-delle-lezioni>

#### Esami

Sessioni d'esame e modalità di valutazione del profitto

Il profitto viene valutato tramite esami scritti e/o orali e l'esito dell'esame è valutato, da parte della commissione esaminatrice, in trentesimi, fatta eccezione per la prova di lingua il cui superamento dà luogo ad un giudizio di approvazione. Gli insegnamenti possono prevedere una o più prove in itinere e/o un esame finale.

Per l'anno accademico 2025/2026 gli appelli d'esame saranno distribuiti nei seguenti periodi:

#### PRIMA SESSIONE DI ESAMI:

dal 19 gennaio 2026 al 28 febbraio 2026

#### SECONDA SESSIONE DI ESAMI:

dal 22 giugno 2026 al 31 luglio 2026

#### TERZA SESSIONE DI ESAMI:

dal 1 al 30 settembre 2026

Il calendario degli appelli è consultabile a questo link <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/esami/calendario-degli-appelli>

Potranno essere organizzati, sulla base di eventuali esigenze didattiche, appelli straordinari con tempi e modalità stabiliti dal Collegio Didattico.

L'iscrizione agli esami è obbligatoria e si effettua tramite i Servizi on-line <https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/servizi-tecnologici-e-online/servizi-online-ex-sifa> oppure dalla sezione "Esami e valutazione della didattica" di UNIMIA.

#### **Tutorato**

Il Corso di Laurea organizza servizi di tutorato per alcuni insegnamenti, volti ad assistere gli studenti durante il periodo di lezioni. I docenti degli insegnamenti interessati forniranno informazioni dettagliate agli studenti e comunicheranno gli orari di svolgimento. Sono inoltre previsti tutorati dedicati alle matricole per assistenza su aspetti organizzativi quali l'iscrizione agli esami, la consultazione dell'orario, ecc ecc

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

Accertamento con crediti

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/39322>). 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 coloro 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 privatamente una certificazione entro la laurea.

Per poter conseguire il titolo di studio sarà inoltre verificata la conoscenza dell'inglese scientifico (Lingua Inglese 2) in uno dei seguenti modi:

1. redazione di una relazione di laboratorio in lingua inglese
2. svolgimento di un esame in lingua inglese
3. fruizione di un modulo didattico tenuto in lingua inglese
4. svolgimento di attività formative in lingua inglese nel contesto dell'elaborato di Laurea

#### **Obbligo di frequenza**

La frequenza è obbligatoria e verificata in ogni lezione per gli insegnamenti di laboratorio.

## **Caratteristiche della prova finale**

Per conseguire la Laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti, che potrebbero essere raggiunti anche prima di tre anni. L'elaborato consiste in un lavoro individuale dello studente, eseguito sotto la guida di un Relatore, di carattere sperimentale, teorico o compilativo.

Prima di iniziare il lavoro di tesi, lo studente è tenuto a presentare domanda segnalando un titolo, anche provvisorio, alla Commissione Tesi che la esaminerà e la approverà, se coerente con il percorso formativo, assegnando relatore/i e correlatore/i.

In seguito a delibera del Collegio Didattico, l'assegnazione della tesi è subordinata al superamento dell'esame di Elettromagnetismo per gli studenti iscritti al secondo anno nel 2021/2022 o in anni successivi.

L'assegnazione ufficiale della tesi di Laurea è un passaggio **OBBLIGATORIO**, che deve precedere il lavoro di tesi. Questo adempimento comporta la presa di responsabilità di relatori e correlatori e la verifica di tutti gli aspetti formali anche ai fini assicurativi. La domanda di assegnazione della tesi da parte degli studenti deve essere presentata in formato elettronico, collegandosi alla pagina <https://registrazione.fisica.unimi.it/richiesta-tesi/login>

Per essere ammessi a sostenere la prova finale, lo studente deve aver acquisito 172 CFU. E' inoltre necessario che vi sia corrispondenza fra gli esami sostenuti e l'ultimo piano di studi approvato.

Con la discussione dell'elaborato si conclude il percorso di studi ed il laureato può accedere al mondo del lavoro o iscriversi ad una delle lauree magistrali.

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

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità degli studenti, offrendo l'opportunità di svolgere periodi di studio e di tirocinio all'estero, arricchendo il proprio percorso formativo in un contesto internazionale 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.

L'Università degli Studi di Milano fa inoltre parte della 4EU+ European University Alliance, che offre opportunità di mobilità (virtuale, mista e fisica) tra gli 8 atenei multidisciplinari e fortemente orientati alla ricerca che costituiscono l'Alleanza. Fanno parte dell'Alleanza 4EU+, con il nostro ateneo, Charles University di Praga, Università di Heidelberg, Université Paris-Panthéon-Assas, Sorbonne Université di Parigi, Università di Copenaghen, Università di Ginevra e Università di Varsavia

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

Agli studenti del terzo anno può essere occasionalmente offerta la possibilità di svolgere il lavoro di tesi all'estero presso prestigiosi enti di ricerca quali ad esempio il CERN di Ginevra o il GSI di Darmstadt, o presso importanti Università straniere, nel contesto delle collaborazioni internazionali in cui si colloca l'attività di ricerca dei docenti. Inoltre gli studenti potranno svolgere attività di tirocinio nell'ambito di collaborazioni internazionali

## **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 richiesti.

Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevedono 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;

Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

## **MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON TEST DI AUTOVALUTAZIONE OBBLIGATORIO PRIMA DELL'IMMATRICOLAZIONE**

### **Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione**

Per le pratiche di immatricolazione rivolgersi esclusivamente alla Segreteria Studenti

Contatti: <https://www.unimi.it/it/node/359>

Sedi e orari: <https://www.unimi.it/it/node/360>

### **Link utili per immatricolazione**

<https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-isciversi>

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

5

### **Note**

Per l'accesso al corso da parte degli studenti extracomunitari deve essere superata la prova di lingua italiana nel mese di settembre 2025

<b>1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2025/26) Attività formative obbligatorie</b>				
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>
	Accertamento di lingua inglese - livello B1 (2 CFU)		2	ND
	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica		10	FIS/01
	Analisi Matematica 1		8	MAT/05
	Informatica		6	INF/01
	Meccanica		8	FIS/01
	Analisi Matematica 2 (F63)		8	MAT/05
	Geometria 1		7	MAT/03
	Onde e Oscillazioni		7	FIS/01
		Totale CFU obbligatori	56	
<b>2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>				
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>
annuale	Elettromagnetismo		15	(5) FIS/07, (10) FIS/01
annuale	Laboratorio di Ottica, Elettronica e Fisica Moderna (tot. cfu:10)	Unità didattica 1: Ottica e Fisica Moderna	5	FIS/01
		Unità didattica 2: Elettronica	5	FIS/01
1 semestre	Analisi Matematica 3		6	MAT/05
1 semestre	Laboratorio di Trattamento Numerico dei Dati Sperimentali		6	FIS/01
1 semestre	Meccanica Analitica		7	MAT/07
2 semestre	Fisica Quantistica (modulo 1) <i>L'esame di questo insegnamento sarà sostenuto al terzo anno, al termine della frequenza del modulo di Fisica Quantistica (modulo 2) e darà luogo alla verbalizzazione di un unico esame Fisica Quantistica 15 CFU</i>		7	FIS/02
2 semestre	Metodi Matematici della Fisica		7	FIS/02
2 semestre	Termodinamica		6	(3) FIS/07, (3) FIS/01
		Totale CFU obbligatori	64	
<b>3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>				
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>
1 semestre	Fisica Quantistica (modulo 2)		8	FIS/02
1 semestre	Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare		9	FIS/04
1 semestre	Struttura della Materia 1 <i>Nell'A.A. 2025/26, il corso di Struttura della Materia 1 sarà attivato in due edizioni, una erogata al PRIMO SEMESTRE e una erogata al SECONDO SEMESTRE</i>		9	FIS/03
2 semestre	Chimica 1		6	CHIM/03
		Totale CFU obbligatori	32	



<b>Attività a scelta</b>				
<b>Un insegnamento a scelta fra i seguenti:</b>				
1 semestre	Elettronica 1		6	(3) ING-INF/01, (3) FIS/01
1 semestre	Introduzione alla Fisica Statistica		6	(3) FIS/03, (3) FIS/02
1 semestre	Introduzione alla Relatività Generale		6	FIS/02
1 semestre	Introduzione all'Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Laboratorio di Elettronica		6	(3) ING-INF/01, (3) FIS/01
2 semestre	Introduzione alla Fisica Medica e Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Astronomia		6	(3) FIS/05, (3) FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Fisica Computazionale		6	FIS/08, FIS/07, FIS/06, FIS/05, FIS/04, FIS/03, FIS/02, FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Fisica della Materia		6	(3) FIS/03, (3) FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Fisica dell'Ambiente		6	(2) FIS/07, (2) FIS/06, (2) FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Fisica Terrestre		6	(2) FIS/07, (2) FIS/06, (2) FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Misure Nucleari		6	(3) FIS/04, (3) FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Ottica		6	(3) FIS/03, (3) FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Simulazione Numerica		6	FIS/08, FIS/07, FIS/06, FIS/05, FIS/04, FIS/03, FIS/02, FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Spettroscopia Gamma		6	(3) FIS/04, (3) FIS/01
<p><b>E' consigliata la scelta di un insegnamento di Laboratorio fra quelli sopraindicati.</b>  <b>Lo studente deve inoltre acquisire 12 CFU scegliendo liberamente tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché culturalmente coerenti con il suo percorso formativo e non sovrapponibili, nei contenuti, agli insegnamenti fondamentali e opzionali già utilizzati nel piano di studi.</b>  <b>Rientrano in particolare nella scelta anche tutti gli insegnamenti presenti nella tabella soprariportata delle Attività a scelta.</b>  <b>È possibile inserire un tirocinio tra i CFU a scelta dello studente, eventualmente preliminarmente allo svolgimento dell'elaborato di Laurea</b></p>				
<b>ANNO DI CORSO NON DEFINITO Attività formative obbligatorie</b>				
Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Lingua Inglese 2		2	L-LIN/12
Totale CFU obbligatori			2	
<b>Attività conclusive</b>				
	Prova Finale		8	NA
Totale CFU obbligatori			8	

### **PROPEDEUTICITA'**

**Il corso di studi prevede le seguenti propedeuticità obbligatorie o consigliate**

<b>Attività Formativa</b>	<b>Attività formative propedeutiche</b>	
Analisi Matematica 2 (F63)	Analisi Matematica 1	Obbligatoria
Analisi Matematica 3	Analisi Matematica 1	Obbligatoria
	Analisi Matematica 2 (F63)	Obbligatoria
Elettromagnetismo	Meccanica	Obbligatoria
Termodinamica	Meccanica	Obbligatoria