



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2025/26**  
**LAUREA MAGISTRALE IN**  
**FISICA (Classe LM-17 R)**  
**Immatricolati nell'anno accademico 2025/26**

### **GENERALITA'**

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	LM-17 R Fisica
<b>Titolo rilasciato:</b>	Dottore Magistrale
<b>Curricula attivi:</b>	SPECIALISTICO / PLURI-SETTORIALE
<b>Durata del corso di studi:</b>	2 anni
<b>Crediti richiesti per l'accesso:</b>	180
<b>Cfu da acquisire totali:</b>	120
<b>Annualità attivate:</b>	1°
<b>Modalità accesso:</b>	Libero con valutazione dei requisiti di accesso
<b>Codice corso di studi:</b>	FBP

### **RIFERIMENTI**

#### **Presidente Collegio Didattico**

Prof.ssa Alessandra Guglielmetti

#### **Docenti tutor**

Tutor per l'orientamento (Academic guidance tutor)

F. Camera, S. Cialdi, G. Colò, L. Gariboldi, M. Giudici, A. Guglielmetti, G. Lodato, N. Manini, L.G. Molinari, S. Olivares, P. Piseri, M. Sorbi, G. Tiana, 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)

A. Guglielmetti, N. Piovella

Tutor per laboratori e altre attività (Laboratory Classes)

R. Vecchi

#### **Studenti tutor**

DE NARDI GIACOMO ANGELO MARIA

FARINELLI FRANCESCO

GHEORGHIU GIUSEPPE

INSALACO LUDOVICO MARIA

LONARDONI STEFANO

NARDI GILBERTO FRANCESCO

PEDROTTI LORENZO

SANA ANDREA

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

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

#### **Ammissioni e Immatricolazioni**

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

#### **Biblioteca**

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

#### **Commissione Ammissione alla Laurea Magistrale**

G. Maero, C. Barbieri, M. Genoni, S. Riboldi

#### **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

### **Docente referente Disabilità**

L. Carminati

### **Docente Responsabile Piano Lauree Scientifiche (PLS)**

M. Giliberti

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

Via Celoria 16 - 20133 Milano Tel. 02.50317401 <https://informastudenti.unimi.it/saw/ess?AUTH=SAML>

### **Segreterie Studenti**

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

### **Sicurezza Laboratori Didattici**

M. Potenza

## **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica è progettato per fornire una formazione specialistica approfondita e aggiornata in tutti i settori della fisica contemporanea. Obiettivi formativi specifici del Corso sono quelli di formare figure che:

- abbiano un'approfondita conoscenza di fisica classica, relativistica e quantistica relativamente sia agli aspetti fenomenologici sia agli aspetti teorici, alla loro formalizzazione matematica e alla loro modellizzazione numerica;
- abbiano una solida conoscenza di tecnologie e metodi analitici per il trattamento di moli anche ingenti di dati strutturati e non strutturati, anche eterogenei;
- abbiano una formazione facilmente adattabile alle innovazioni tecnologiche e scientifiche e sappiano applicare i metodi propri della ricerca scientifica alla modellizzazione di sistemi complessi, anche in settori diversi da quelli strettamente di ambito fisico.

In particolare, il Corso di Laurea si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- trasmettere una solida base culturale negli ambiti: sperimentale e applicativo; teorico e dei fondamenti della Fisica; microfisico e della struttura della materia; astrofisico, geofisico e spaziale;
- fornire un'elevata preparazione scientifica ed operativa con un significativo bagaglio di conoscenze e competenze in almeno una delle seguenti aree disciplinari: Astrofisica, Biofisica, Fisica degli acceleratori, Fisica dei plasmi, Fisica dei sistemi complessi, Fisica del nucleo, Fisica della materia condensata, Fisica applicata alla medicina, Fisica per i beni culturali, Fisica sperimentale delle particelle e interazioni fondamentali, Fisica per l'ambiente, Elettronica, Storia e didattica della fisica, Tecnologie quantistiche, Teoria delle interazioni fondamentali, modelli e metodi della fisica teorica, Calcolo quantistico;
- preparare laureati con una forte attitudine al problem-solving;
- preparare laureati capaci di descrivere in modo scientificamente rigoroso fenomeni della Natura con un approccio matematico-statistico, e di lavorare in ampia autonomia, assumendo anche responsabilità dirigenziale di progetti;
- fornire strumenti per la comunicazione e divulgazione scientifica ad alto livello;
- preparare laureati con solide competenze nei contenuti e nelle metodologie per l'insegnamento.

Questi obiettivi formativi sono declinati in modo da fornire al laureato magistrale in Fisica un curriculum adatto:

- all'ingresso in un percorso formativo di terzo livello, come dottorato di ricerca, scuola di specializzazione in Fisica Medica, master di secondo livello;
- all'inserimento nel mondo del lavoro con preparazione a funzioni professionali di elevata qualificazione, con compiti di ricerca e sviluppo in settori a forte base scientifico-tecnologica (come, ad esempio, energia, elettronica, meccanica, materiali, telecomunicazioni, ambiente, beni culturali, medicina), o in ambiti in cui siano richieste capacità di analisi dati e modellizzazione di fenomeni complessi con metodi scientifici (come, ad esempio, economia e finanza).

L'offerta formativa del Corso di Laurea è strettamente connessa alle linee di ricerca in Fisica sviluppate presso l'Ateneo, garantendo il raggiungimento di una solida preparazione scientifica e competenza negli specifici settori approfonditi dagli studenti.

Il percorso formativo prevede lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, corsi a scelta libera, partecipazione a seminari, tirocini. Il corso di laurea prevede inoltre insegnamenti affini oltre alla conoscenza approfondita della lingua inglese.

Il corso di studio copre le seguenti aree di apprendimento:

Area della fisica sperimentale per la formazione specialistica: per focalizzare le conoscenze in uno dei settori specialistici sopra elencati coerentemente con gli interessi e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

Area della fisica teorica e fisica matematica: per approfondire le proprie conoscenze nel settore dei Fondamenti della fisica, della Fisica teorica e della Fisica matematica. In quest'area sono inclusi anche insegnamenti di Matematica avanzata e di Metodologie e Tecnologie didattiche.

Area di laboratorio di fisica per la ricerca che comprende insegnamenti avanzati di Laboratorio, nei quali viene tipicamente messa a disposizione la strumentazione utilizzata dai docenti e ricercatori per la ricerca fondamentale e applicata.

Il percorso formativo si conclude con la stesura di una tesi, che può essere svolta sia in strutture universitarie sia presso strutture esterne come enti di ricerca qualificati, aziende operanti nel settore tecnologico, organizzazioni dedicate alla tutela dell'ambiente e/o del patrimonio storico artistico, ospedali, banche. I risultati della tesi vengono poi esposti oralmente davanti ad un'apposita commissione.

Il corso di laurea propone una scelta tra curricula. Un primo curriculum prevede la possibilità di scegliere alcuni insegnamenti focalizzati su una specifica area disciplinare della Fisica, quali quelle sopra elencate. Un secondo curriculum offre invece una copertura più uniforme dei diversi ambiti ed è orientato all'insegnamento e alla divulgazione della scienza.

### **Risultati di apprendimento attesi**

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

In virtù dell'approfondimento delle conoscenze nelle discipline attinenti alla ricerca scientifica nei campi della Fisica teorica e sperimentale i laureati magistrali acquisiranno:

- conoscenza e comprensione delle discipline caratterizzanti la classe di laurea in ambito sperimentale-applicativo, teorico e dei fondamenti della fisica, microfisico della materia e delle interazioni fondamentali, astrofisico/geofisico/spaziale;
- conoscenza e comprensione della Fisica classica: meccanica, termodinamica, elettrodinamica, ottica e propagazione delle onde, fluidodinamica, meccanica analitica;
- conoscenza e comprensione della Fisica moderna: meccanica quantistica, teoria quantistica della materia, Fisica nucleare, Fisica delle particelle elementari, relatività ristretta;
- comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi dei fenomeni fisici e sviluppo delle abilità a inquadrare i problemi della ricerca in un contesto ad ampio spettro e storico-scientifico;
- conoscenze matematiche avanzate: analisi matematica, algebra lineare e geometria, analisi complessa, elementi di analisi funzionale;
- conoscenze informatiche approfondite: programmazione procedurale e programmazione ad oggetti, risoluzione di problemi con tecniche numeriche, reti informatiche;
- conoscenze di elettronica e strumentazione elettronica: elettronica analogica e digitale, controllo di strumentazione, sistemi di acquisizione dati.

Le conoscenze e le capacità di comprensione indicate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni, alle esercitazioni, ai laboratori, e tramite lo studio individuale. L'accertamento delle conoscenze e capacità di comprensione avviene tramite esami, scritti e/o orali. Tali esami possono avvalersi di prove scritte in itinere. Per i corsi di laboratorio sono previste prove orali e/o prove di laboratorio e sono previste relazioni scritte sulle esperienze eseguite per verificare la capacità critica e l'apprendimento delle tecniche sperimentali e di analisi dati proposte.

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

In virtù del consolidamento delle competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale anche in ambiti multidisciplinari e applicativi, i laureati magistrali acquisiranno:

- capacità di utilizzare il metodo scientifico nello studio dei fenomeni fisici e nell'analisi dei dati sperimentali;
- capacità di costruire e/o sviluppare modelli matematici della realtà;
- capacità di eseguire misure in laboratorio utilizzando moderna strumentazione e di elaborare i dati utilizzando metodi statistici e reti di computer;

- capacità di utilizzare sensori e rivelatori di segnali fisici nonché strumenti di misura, anche controllati da computer;
- capacità di utilizzare strumentazione specifica relativa ad uno o più settori della Fisica;
- capacità di lavorare in gruppo così come appresa nei laboratori didattici sperimentali e di Fisica computazionale, e nei gruppi di ricerca durante il lavoro per la preparazione della tesi finale;

Il raggiungimento delle sopra elencate capacità di applicare le conoscenze avviene tramite la partecipazione alle lezioni degli insegnamenti curricolari e si affina in particolare negli insegnamenti con attività laboratoriale, sia di tipo sperimentale che di calcolo, nel tirocinio e nel corso della preparazione della tesi di Laurea. Per verificare la capacità di applicare conoscenza e comprensione sono previsti esami orali e/o scritti in cui lo studente deve dimostrare la padronanza di strumenti e metodologie e delle loro applicazioni. Un accertamento complessivo delle capacità di applicare quanto appreso nei diversi insegnamenti avviene con la preparazione e la stesura della tesi di Laurea.

#### Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali acquisiranno:

- capacità di valutare le implicazioni 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 operare in autonomia e assumere responsabilità scientifiche;
- capacità di autovalutazione in un contesto scientifico e/o in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro.

L'autonomia di giudizio viene conseguita nel percorso formativo attraverso il lavoro in gruppo nei laboratori didattici e la stesura delle relative relazioni, la partecipazione a gruppi di studio e a seminari scientifici, il confronto critico con i docenti anche in sede di esame, lo svolgimento del lavoro per la tesi di laurea e la sua stesura. La verifica dei risultati attesi in termini di autonomia di giudizio viene effettuata valutando in sede di esame le relazioni di laboratorio redatte autonomamente dagli studenti, e valutando questo aspetto specifico sia negli esami di profitto sia nella prova finale.

#### Abilità comunicative (communication skills)

I laureati magistrali sapranno comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni ad interlocutori specialisti e non specialisti. In particolare, acquisiranno:

- abilità a comunicare efficacemente in forma orale o scritta a controparti esperte o non, con proprietà di linguaggio e rigore scientifico, dosando il livello di dettaglio e posizionando il focus della comunicazione in modo adeguato ad ogni circostanza;
- abilità ad esporre i risultati sperimentali e teorici utilizzando moderne tecniche di presentazione multimediale;
- padronanza ed uso efficace della lingua inglese, in forma scritta e orale, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali, con particolare riferimento al lessico scientifico e alle terminologie tecniche della Fisica.
- capacità di utilizzare efficacemente la lingua inglese in ambito scientifico, divulgativo e didattico.

Le abilità comunicative vengono conseguite tramite esami di profitto, relazioni di laboratorio, seminari, partecipazione attiva a esercitazioni e insegnamenti, preparazione ed esposizione dei risultati del lavoro di tesi di laurea. La verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative avviene in occasione degli esami e, soprattutto, della prova finale.

#### Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali svilupperanno una spiccata attitudine all'approfondimento e all'estensione delle proprie competenze. In particolare, acquisiranno:

- capacità di effettuare ricerche bibliografiche complesse;
- capacità di analizzare e risolvere problemi complessi
- capacità di mantenersi aggiornati
- capacità di consultare banche dati e riviste elettroniche;
- capacità di consultare, sulla base di una approfondita conoscenza di base, libri di testo avanzati e riviste specializzate in settori di ricerca specifici, e redatti anche in lingua inglese.

La capacità di apprendimento acquisita nel complesso degli studi e nel corso della preparazione della tesi di laurea viene valutata sia durante l'esame di laurea sia nelle verifiche delle attività che richiedono la presentazione di una relazione sviluppata in autonomia.

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

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Profilo professionale

Fisico magistrale

Funzioni in un contesto di lavoro:

Le funzioni che il laureato andrà a svolgere nel contesto lavorativo sono, a titolo esemplificativo:

- responsabile dell'analisi e inquadramento su base scientifica dei fenomeni misurabili di interesse;
- progettista e sviluppatore di prototipi;
- esperto nell'utilizzo e nello sviluppo di strumentazioni;
- esperto nella esecuzione di misure dei fenomeni naturali (ad es. radioattività, campi elettromagnetici, ecc.);
- responsabile con azioni di supporto nel "decision making" nella valutazione dei rischi in materia di radioprotezione
- analista di dati anche su base statistica ("data scientist");
- sviluppatore di modelli matematico-statistici previsionali in un ampio spettro di possibili contesti (meccanica, finanza, medicina, ...);
- coordinatore di gruppi di lavoro;
- responsabile di attività di ricerca e sviluppo;
- responsabile per la divulgazione della cultura scientifica;
- responsabile della formazione tecnico-scientifica del personale e/o di utenti esterni;
- progettista di proposte didattiche innovative;
- redattore di memorie scientifiche (articoli, libri, saggi, ecc.).

Per raggiungere maggiori livelli di responsabilità è necessario acquisire ulteriori competenze tramite dottorati di ricerca o scuole di specializzazione.

Competenze associate alla funzione:

Nel corso di laurea il Fisico avrà acquisito competenze che gli permetteranno di svolgere le funzioni sopra elencate. Tali competenze poggiano su una solida base culturale scientifica ed una spiccata apertura mentale, ed includono:

- competenze in tutti gli aspetti della Fisica classica e moderna e spiccata propensione all'approfondimento;
  - capacità di utilizzare il metodo scientifico;
  - capacità di coordinare, armonizzare, motivare il lavoro di gruppi nel settore della ricerca e sviluppo;
  - competenze matematiche, statistiche e informatiche di livello avanzato;
  - capacità di trattare i dati statistici ed interpretarli sulla base di teorie o modelli fisici;
  - capacità di utilizzare strumentazioni complesse ed interfacciarle a calcolatori per l'ottimizzazione ad automatizzazione delle misure;
- capacità di comunicare efficacemente su temi scientifici anche in lingua inglese.

Sbocchi occupazionali

I laureati eserciteranno la professione tipicamente 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;
- 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);
- strutture per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati.

I laureati interessati a sbocchi che richiedono una ulteriore formazione proseguiranno gli studi in dottorati di ricerca o scuole di specializzazione.

### **Conoscenze per l'accesso**

Possono accedere al Corso di Laurea magistrale in Fisica, i laureati della classe L-30 Scienze e tecnologie fisiche e della corrispondente classe relativa al D.M. 509/99.

Possono altresì accedervi coloro che siano in possesso di una Laurea in altra classe purché abbiano acquisito

- 24 CFU nei SSD FIS/01-08, di cui almeno 12 nel SSD FIS/02 e almeno 6 complessivamente nei SSD FIS/03, FIS/04, FIS/05;

- 20 CFU nei SSD MAT/01-09

Possono altresì accedere al Corso di Laurea magistrale in Fisica coloro che siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, a condizione che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli studi.

Verifica della preparazione personale

La preparazione personale consiste nel possesso di approfondite conoscenze di Fisica classica e di analisi matematica e conoscenze di base di geometria, informatica, meccanica razionale, meccanica quantistica, struttura della materia, Fisica nucleare e subnucleare, nonché capacità di lavoro in laboratorio (acquisizione ed elaborazione di dati).

La preparazione personale di tutti i candidati sarà verificata mediante colloquio su argomenti relativi alle discipline trattate nei corsi fondamentali della Laurea in Fisica.

Il colloquio verrà svolto da una commissione costituita da docenti nominati dal Collegio Didattico. Può essere effettuato

anche prima della Laurea che, ai fini dell'immatricolazione, dovrà essere conseguita entro il 31/12/2025.

Per l'a.a. 2025/2026, sono state fissate le seguenti date per il colloquio:

Venerdì 20 giugno 2025 ore 9

Venerdì 12 settembre 2025 ore 9

Venerdì 24 ottobre 2025 ore 10.45

Venerdì 9 gennaio 2026 ore 10.45

I colloqui si svolgeranno in modalità online con l'utilizzo della piattaforma Zoom collegandosi al seguente link:  
<https://zoom.us/my/aula.consiglio>

Le date hanno valore di notifica e i candidati non riceveranno nessuna convocazione.

L'esito negativo del colloquio comporta per tutti gli studenti, laureati e laureandi, la preclusione all'accesso al Corso di Laurea magistrale per l'anno in corso.

E' requisito di ingresso una conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER).

Il livello B1 è verificato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM durante la fase di ammissione nei seguenti modi:

- certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni, di livello B1 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: <https://www.unimi.it/it/node/39267>).

La certificazione deve essere caricata durante la procedura di ammissione;

- livello di inglese conseguito durante un corso di laurea Unimi tramite il Centro Linguistico d'Ateneo SLAM. Sono ritenuti validi gli accertamenti conseguiti da meno di quattro anni dalla data di presentazione della domanda. La verifica avviene d'ufficio senza alcuna necessità di allegare attestati;

- test di ingresso, erogato dal Centro SLAM, secondo il calendario pubblicato sul sito: <https://www.unimi.it/it/node/39267>.

Tutti coloro che non invieranno una certificazione valida né risulteranno con livello valido saranno convocati al test tramite la procedura di ammissione.

In caso di non sostenimento o non superamento del test di ingresso, la candidata/il candidato dovrà conseguire una certificazione tra quelle riconosciute <https://www.unimi.it/it/node/39322>) e inviarla al Centro SLAM tramite il servizio Informastudenti entro la scadenza definita dal corso di laurea magistrale (<https://www.unimi.it/it/node/39267>).

In caso di non soddisfazione del requisito entro tale termine la candidata/il candidato non sarà ammessa/o al corso di laurea magistrale e non potrà accedere ad ulteriori test.

### **Struttura del corso**

La durata normale del Corso di Laurea magistrale in Fisica è di due anni. Per il conseguimento della Laurea magistrale lo studente deve acquisire 120 crediti formativi (CFU), che potrebbero essere acquisiti anche in un tempo inferiore ai due anni.

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, corrispondenti ad una delle seguenti possibili situazioni:

- 7 ore di lezioni frontali con annesse 18 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.

Al compimento degli studi viene conseguita la Laurea magistrale in Fisica, classe delle lauree magistrali in Fisica LM-17.

Modalità didattica e articolazione della stessa

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri, della durata minima di 13 settimane ciascuno

Articolazione degli insegnamenti

I seguenti insegnamenti verranno di norma erogati ad anni alterni:

ELETTRONICA NUCLEARE

FISICA DEI SEMICONDUTTORI

LABORATORIO DI ELETTRONICA

LABORATORIO DI CLIMATOLOGIA E FISICA DELL'ATMOSFERA

LABORATORIO DI FISICA DEGLI ACCELERATORI

LABORATORIO DI SUPERCONDUTTIVITA' APPLICATA

Tra questi nell'A.A. 2025/26 è prevista l'attivazione di:

LABORATORIO DI ELETTRONICA  
LABORATORIO DI CLIMATOLOGIA E FISICA DELL'ATMOSFERA  
LABORATORIO DI SUPERCONDUTTIVITA' APPLICATA

Attivazione curricula e descrizione

Il Corso di Laurea magistrale si articola in due curricula: curriculum specialistico focalizzato su specifici settori della Fisica quali: Acceleratori; Astrofisica; Elettronica; Fisica dei dati; Fisica della materia; Fisica medica e sanitaria; Fisica nucleare; Fisica delle particelle elementari; Fisica teorica; Fisica applicata (Fisica dell'ambiente, Fisica per i beni culturali) e curriculum pluri-settoriale focalizzato su Storia e Didattica della Fisica con conoscenze distribuite in modo uniforme tra gli ambiti della Fisica, consigliato per l'insegnamento e la divulgazione della scienza o altre attività che richiedano competenze a largo spettro.

Modalità e termini di presentazione del piano di studi:

Il piano deve essere presentato al primo 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-percorso-di-studi/piano-studi>

Con la presentazione del piano di studi lo studente delinea un percorso la cui specificità è essenzialmente dettata dalla scelta degli insegnamenti caratterizzanti. Il Corso di Laurea predisponde e pubblica una rosa di percorsi tipici focalizzati su tematiche quali: Fisica degli acceleratori, Astrofisica, Elettronica, Fisica della materia, Fisica medica e sanitaria, Fisica nucleare, Fisica delle particelle elementari, Fisica teorica, Fisica applicata (Fisica dell'ambiente, Fisica per i beni culturali), Storia e didattica della Fisica, Fisica dei Dati. Il piano di studi contiene anche l'indicazione degli insegnamenti affini e integrativi, da selezionare tra una rosa di insegnamenti e a scelta libera dello studente tra tutti gli insegnamenti attivati, proposti dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo.

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 degli studi è subordinata al giudizio del Collegio Didattico.

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-percorso-di-studi/competenze-e-abilita-trasversali>  
Queste attività formative sono a frequenza obbligatoria, hanno un numero definito di posti e possono essere inserite nel piano degli studi, tra le "Attività a scelta libera", solo se sono state deliberate dal CdS di appartenenza. I dettagli sono disponibili alla pagina <https://fisica-lm.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 23 febbraio 2026 al 12 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 20 febbraio 2026

**SECONDA SESSIONE DI ESAMI:**

dal 15 giugno 2026 al 31 luglio 2026

**TERZA SESSIONE DI ESAMI:**

dal 1 al 30 settembre 2026

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

### **Tutorato**

Per insegnamenti seguiti da un numero rilevante di studenti e per garantire un rapporto studenti/docente adeguato a quanto previsto dai requisiti minimi per la classe LM-17, può essere attivato un servizio di tutorato nonché essere previste più edizioni dello stesso insegnamento.

La relativa proposta è avanzata dal Collegio Didattico ed è deliberata dal Consiglio del Dipartimento.

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

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2. Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:

- tramite una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B2 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: <https://www.unimi.it/it/node/297/>).

La certificazione, se non già inviata in fase di ammissione, deve essere caricata al momento dell'immatricolazione, o, successivamente, sul portale <http://studente.unimi.it/uploadCertificazioniLingue>;

- livello B2 o superiore conseguito precedentemente e validato in fase di ammissione;

- livello B2 o superiore raggiunto durante il test di ingresso;

- Placement Test, erogato da SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a gennaio.

Tutti coloro che non risulteranno con livello B2 o superiore dovranno frequentare un corso di inglese di livello B2, erogato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM esclusivamente nel II semestre del I anno.

Coloro che non frequenteranno il corso o non supereranno il test finale entro 6 tentativi dovranno conseguire privatamente una certificazione entro la laurea.

### **Obbligo di frequenza**

Per gli insegnamenti di laboratorio la frequenza è obbligatoria e verificata in ogni lezione

### **Caratteristiche Tirocinio**

Il Curriculum Specialistico prevede un tirocinio formativo e di orientamento obbligatorio che può anche essere correlato con l'attività di preparazione della tesi di laurea. Il tirocinio deve essere monitorato da un docente del Corso di Laurea che certificherà la qualità dell'attività svolta. Il tirocinio ha una durata di circa 2 mesi e permette di acquisire 6 CFU. Inoltre è possibile inserire ulteriori periodi di tirocinio nel piano degli studi all'interno dei 12 Crediti Formativi Universitari (CFU) previsti per le attività a scelta libera. Le linee guida per questa seconda tipologia di tirocini sono riportate al link <https://fisica-lm.cdl.unimi.it/it/studiare/stage-e-tirocini>

Condizione imprescindibile per l'approvazione di questa tipologia di attività formativa nel piano di studio è la presenza di un docente-tutor che garantisca la qualità dell'attività, ne quantifichi l'ampiezza in termini di CFU, e certifichi attraverso una relazione scritta il raggiungimento degli obiettivi formativi prefissati.

### **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi elaborata dallo studente in forma originale sotto la guida di un relatore.

Tale tesi deve essere relativa ad una attività di ricerca di carattere teorico o sperimentale rivolta alla soluzione di un problema fisico e svolta in autonomia presso gruppi di ricerca, enti o imprese.

La tesi dovrà documentare gli aspetti progettuali e realizzativi della ricerca svolta, nonché inquadrarsi nello stato dell'arte della conoscenza nel settore.

La complessità di questo lavoro comporta l'attribuzione ad esso di un elevato numero di crediti (36 CFU).

Prima di iniziare il lavoro inerente alla preparazione della 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.

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 effettuata in formato elettronico,



collegandosi alla pagina <https://registrazione.fisica.unimi.it/richiesta-tesi/login>

Per essere ammesso a sostenere l'esame di Laurea lo studente deve aver acquisito 84 CFU. È inoltre necessario che vi sia corrispondenza fra gli esami sostenuti e l'ultimo piano di studi approvato.

Link ammissione prova finale: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/laurearsi>

## **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

### **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 VALUTAZIONE DEI REQUISITI DI ACCESSO**

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

Domanda di ammissione

La domanda di ammissione è obbligatoria e deve essere effettuata per via telematica dal 22 gennaio 2025 al 30 settembre

2025

Possono presentare domanda di ammissione i candidati, anche di altro Ateneo, già in possesso della Laurea e coloro che la conseguiranno ENTRO IL 31 dicembre 2025

I candidati dovranno obbligatoriamente allegare alla domanda on-line la documentazione relativa al titolo di studio e agli esami sostenuti.

Per i laureandi e laureati di questo Ateneo tale documentazione sarà acquisita d'ufficio.

Nella domanda di ammissione i candidati laureati presso altri Atenei dovranno caricare, se ne sono in possesso, la certificazione del livello di conoscenza della lingua inglese B1. Certificazioni riconosciute dall'Ateneo sono elencate al sito: <https://www.unimi.it/it/node/297/>. I candidati non in possesso di tale requisito dovranno sostenere un test, erogato dal Servizio Linguistico di Ateneo (SLAM), come indicato al paragrafo "Conoscenze per l'accesso". L'ammissione richiede il possesso di requisiti curriculari minimi e di un'adeguata preparazione personale (DM 270/04).

#### Immatricolazione

Al termine delle procedure di valutazione indicate nel paragrafo "Conoscenze per l'accesso", i candidati ammessi e già in possesso del titolo dovranno immatricolarsi on-line.

Gli studenti ammessi e già laureati dovranno immatricolarsi entro e non oltre il 15 gennaio 2026.

Per informazioni sulla procedura si invitano gli studenti a consultare il sito web della segreteria studenti:

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

Sedi ed orari <https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti/sedi-e-orari-segreterie-studenti>

#### Link utili per immatricolazione

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

#### Istruzioni operative

Per le procedure di immatricolazione, si invitano gli interessati a consultare il sito internet della Segreteria Studenti all'indirizzo: <http://www.unimi.it/studenti/>

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

5

#### Note

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

<b>1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie comuni a tutti i curricula</b>				
Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Abilità informatiche e telematiche		3	NA
	Accertamento di lingua inglese - livello B2 (3 CFU)		3	ND
1 semestre	Elettrodinamica Classica		6	FIS/01
Totale CFU obbligatori			12	
<b>Attività conclusive comuni a tutti i curricula</b>				
	Prova finale		36	NA
Totale CFU obbligatori			36	

#### ELENCO CURRICULA ATTIVI

SPECIALISTICO Annualità attivate: 1°

PLURI-SETTORIALE Annualità attivate: 1°

#### Modalità scelta curriculum

Contestualmente alla domanda di immatricolazione lo studente dovrà scegliere tra:

Curriculum Specialistico, orientato all'approfondimento in un campo della Fisica

Curriculum Pluri-Settoriale, orientato all'insegnamento e alla divulgazione della scienza

#### CURRICULUM: [FBP-A] SPECIALISTICO

<b>Altre attività a scelta specifiche del curriculum SPECIALISTICO</b>				
<b>CORSI CARATTERIZZANTI: (42 CFU)</b>				
Lo studente deve acquisire 42 cfu di questa tipologia scegliendo almeno 6 cfu in ognuno dei sotto riportati ambiti disciplinari. Il corso di Elettrodinamica Classica (6 cfu) appartiene all'ambito "Sperimentale Applicativo" e copre quindi la richiesta minima per tale ambito. Per ogni ambito è possibile sostenere al massimo 4 esami.				
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Sperimentale Applicativo"</b>				
1 semestre	Analisi Ottiche per i Beni Culturali		6	FIS/07
1 semestre	Elettronica 1		6	FIS/01
1 semestre	Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07

1 semestre	Fisica Sanitaria		6	FIS/07
1 semestre	Laboratorio di Elettronica		6	FIS/01
1 semestre	Strutture Dati e Algoritmi per la Fisica dei Dati		6	(3) FIS/07, (3) FIS/01
1 semestre	Tecniche di Imaging per Applicazioni Bio-mediche		6	(3) FIS/07, (3) FIS/01
2 semestre	Applicazioni Modellistiche per la Fisica dell'Ambiente e per i Beni Culturali		6	FIS/07
2 semestre	Dosimetria		6	FIS/07
2 semestre	Elementi di Superconduttività e Fisica dei Magneti ad Alto Campo		6	FIS/01
2 semestre	Elettronica 2		6	FIS/01
2 semestre	Fisica degli Acceleratori		6	FIS/01
2 semestre	Radiobiologia		6	FIS/07
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Teorico e dei Fondamenti della Fisica":</b>				
1 semestre	Fisica Teorica 2		6	FIS/02
1 semestre	Meccanica Statistica		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Equazioni Differenziali		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 1		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi Quantistici Aperti		6	FIS/02
2 semestre	Fisica Statistica dei Sistemi Complessi		6	FIS/02
2 semestre	Fisica Teorica 1		6	FIS/02
2 semestre	Gravità e Superstringhe 1		6	FIS/02
2 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 1		6	FIS/02
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Microfisico della Materia e delle Interazioni Fondamentali":</b>				
1 semestre	Coerenza e Controllo dei Sistemi Quantistici		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Astroparticellare		6	FIS/04
1 semestre	Fisica dei Semiconduttori <i>Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Particelle		6	FIS/04
1 semestre	Fisica delle Proteine		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Superfici		6	FIS/03
1 semestre	Interazione e Rivelazione della Radiazione Nucleare		6	FIS/04
1 semestre	Interazioni Elettrodeboli		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Fisica degli Acceleratori <i>Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Ottica ed applicazioni		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Superconduttività Applicata		6	FIS/03
1 semestre	Machine Learning con Applicazioni		6	(3) FIS/04, (3) FIS/03
1 semestre	Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Probabilità e Statistica		6	(3) FIS/04, (3) FIS/03
1 semestre	Proprietà Magnetiche e Analisi Fine della Materia a Bassa Dimensionalità		6	FIS/03
1 semestre	Struttura della Materia 2		6	FIS/03
1 semestre	Struttura Elettronica		6	FIS/03
1 semestre	Teoria Quantistica dell'Informazione		6	FIS/03
2 semestre	Elettronica Nucleare <i>Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/04
2 semestre	Fisica dei Dispositivi Elettronici <i>Insegnamento non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Plasmi e della Fusione Controllata		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Solidi		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dello Stato Solido su Nanoscala		6	FIS/03
2 semestre	Fisica Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Fisica Statistica Avanzata		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Laser		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Plasmi		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Spettroscopia Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Ottica		6	FIS/03
2 semestre	Radioattività		6	FIS/04
2 semestre	Rivelatori di Particelle		6	FIS/04
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Astrofisico, Geofisico, Climatico e Spaziale"</b>				
1 semestre	Astrofisica Generale 1		6	FIS/05
1 semestre	Astrofisica Nucleare Relativistica 1		6	FIS/05
1 semestre	Dinamica dei Fluidi in Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Introduction to Continuum Physics		6	FIS/06
1 semestre	Physics of the Hydrosphere and the Cryosphere		6	GEO/12
1 semestre	Radioastronomia 1		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Extragalattica <i>Insegnamento non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Generale 2		6	FIS/05
2 semestre	Cosmologia 1		6	FIS/05
2 semestre	Dinamica delle Galassie		6	FIS/05
2 semestre	Fisica dell'Atmosfera		6	FIS/06
2 semestre	Laboratorio di Modellizzazione Dati		6	(3) FIS/06, (3) FIS/05
2 semestre	Tectonophysics		6	(3) FIS/06, (3) GEO/10

**Lo studente deve inoltre acquisire 18 cfu scegliendo fra i seguenti corsi affini e integrativi:**

1 semestre	Biofisica		6	(3) FIS/07, (3) FIS/03
1 semestre	Caratterizzazione di Nanostrutture e Film Sottili		6	FIS/03
1 semestre	Cosmologia 2		6	FIS/05
1 semestre	Data Analytics, forward and inverse modeling: geophysical and environmental fluid dynamics		6	GEO/12
1 semestre	Elettronica dei Sistemi Digitali		6	ING-INF/01
1 semestre	Fisica Atomica		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Gravitazionale Avanzata		6	(3) FIS/05, (3) FIS/02
1 semestre	Fondamenti di Energetica		6	ING-IND/10
1 semestre	Formation of Stars and Planets		6	FIS/05
1 semestre	Geometria Differenziale 1		6	MAT/03
1 semestre	Introduzione alla Relatività Generale		6	FIS/02
1 semestre	Introduzione all'Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Laboratorio Computazionale di Particelle, Astroparticelle e Interazioni Fondamentali		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Climatologia e Fisica dell'Atmosfera		6	(3) FIS/07, (3) FIS/06
1 semestre	Laboratorio di Fisica delle Particelle		6	FIS/01
1 semestre	Metodologie di Analisi Dati		6	FIS/01
1 semestre	Microelettronica		6	ING-INF/01
1 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 1		6	FIS/08
1 semestre	Simulazioni di Materia Condensata e Biosistemi		6	(2) BIO/10, (4) FIS/03
1 semestre	Sistemi Hamiltoniani e Teoria delle Perturbazioni		6	MAT/07
1 semestre	Storia della Fisica		6	FIS/08
1 semestre	Strumentazione per Medicina		6	FIS/07
1 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria Quantistica della Computazione		6	FIS/03
1 semestre	Topologia Algebrica		6	MAT/03
2 semestre	Analisi Matematica 4		6	MAT/05
2 semestre	Calcolo Numerico per la Generazione di Immagini Fotorealistiche		6	(3) FIS/06, (3) FIS/05
2 semestre	Deep Learning con applicazioni		6	FIS/02
2 semestre	Fenomenologia del Modello Standard delle Particelle Elementari		6	FIS/04
2 semestre	Fisica dei Liquidi e della Materia Soffice		6	FIS/03
2 semestre	Fisica delle Nanoparticelle		6	FIS/03
2 semestre	Fondamenti della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Fondamenti della Meccanica Quantistica		6	(3) FIS/03, (3) FIS/02
2 semestre	Fondamenti di Microscopia Elettronica e Spettroscopie Associate		6	FIS/03
2 semestre	Geometria 2		6	MAT/03
2 semestre	Gravità e Superstringhe 2		6	FIS/02
2 semestre	Introduzione alla Fisica Medica e Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Introduzione alla Geofisica <i>Insegnamento non attivato</i>		6	(2) GEO/10, (2) GEO/12, (2) GEO/11
2 semestre	Laboratorio di Fisica della Materia 2		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica per l'Ambiente e per i Beni Culturali <i>Insegnamento non attivato</i>		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Terrestre		6	GEO/12
2 semestre	Laboratorio di Simulazione Numerica		6	(3) FIS/03, (3) FIS/02
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione per i Rivelatori di Particelle		6	FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione Spaziale <i>Nell'A.A. 2025/26, l'insegnamento di Laboratorio di Strumentazione Spaziale sarà attivato in due edizioni, una erogata al PRIMO SEMESTRE e una erogata al SECONDO SEMESTRE</i>		6	FIS/05
2 semestre	Meccanica Analitica 2		6	MAT/07
2 semestre	Metodi Computazionali della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Ottica non Lineare e Fotonica Quantistica		6	FIS/03
2 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 2		6	FIS/08
2 semestre	Principi Fisici ed applicazioni delle Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare		6	FIS/07
2 semestre	Processi Radiativi in Astrofisica		6	FIS/05
2 semestre	Processi Stocastici		6	(3) FIS/04, (3) FIS/03
2 semestre	Quantum Walks		6	FIS/03
2 semestre	Radioastronomia 2		6	FIS/05
2 semestre	Sistemi Dinamici 1		6	MAT/07
2 semestre	Tecniche Fisiche di Diagnostica Medica		6	FIS/07

**Lo studente deve inoltre acquisire 12 cfu scegliendo liberamente fra 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.**

**Rientrano pertanto nella scelta tutti gli insegnamenti presenti in questo Manifesto degli Studi che rispondano a tali criteri.**

**Attività conclusive specifiche del curriculum SPECIALISTICO**

	Tirocinio Formativo Obbligatorio		6	NA
		Totale CFU obbligatori	6	

<b>Altre attività a scelta specifiche del curriculum PLURI-SETTORIALE</b>				
<b>CORSI CARATTERIZZANTI: (48 CFU)</b>				
Lo studente deve acquisire 48 cfu di questa tipologia scegliendo almeno 12 cfu in ognuno dei sotto riportati ambiti disciplinari. Il corso di Elettrodinamica Classica (6 cfu) appartiene all'ambito "Sperimentale Applicativo" e quindi risulta già compreso nei 48 cfu.				
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Sperimentale Applicativo"</b>				
1 semestre	Analisi Ottiche per i Beni Culturali		6	FIS/07
1 semestre	Elettronica 1		6	FIS/01
1 semestre	Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
1 semestre	Fisica Sanitaria		6	FIS/07
1 semestre	Laboratorio di Elettronica		6	FIS/01
1 semestre	Tecniche di Imaging per Applicazioni Bio-mediche		6	(3) FIS/07, (3) FIS/01
2 semestre	Applicazioni Modellistiche per la Fisica dell'Ambiente e per i Beni Culturali		6	FIS/07
2 semestre	Dosimetria		6	FIS/07
2 semestre	Elementi di Superconduttività e Fisica dei Magneti ad Alto Campo		6	FIS/01
2 semestre	Elettronica 2		6	FIS/01
2 semestre	Fisica degli Acceleratori		6	FIS/01
2 semestre	Radiobiologia		6	FIS/07
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Teorico e dei Fondamenti della Fisica":</b>				
1 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 1		6	FIS/08
1 semestre	Storia della Fisica		6	FIS/08
2 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 2		6	FIS/08
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Microfisico della Materia e delle Interazioni Fondamentali":</b>				
1 semestre	Coerenza e Controllo dei Sistemi Quantistici		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Astroparticellare		6	FIS/04
1 semestre	Fisica dei Semiconduttori <i>Insegnamento erogato ad anni alterni: non attivato nell'anno accademico 2025/26. Attivazione prevista per il 2026/27</i>		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Particelle		6	FIS/04
1 semestre	Fisica delle Proteine		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Superfici		6	FIS/03
1 semestre	Interazione e Rivelazione della Radiazione Nucleare		6	FIS/04
1 semestre	Interazioni Elettrodeboli		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Fisica degli Acceleratori <i>Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Ottica ed applicazioni		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Superconduttività Applicata		6	FIS/03
1 semestre	Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Proprietà Magnetiche e Analisi Fine della Materia a Bassa Dimensionalità		6	FIS/03
1 semestre	Struttura della Materia 2		6	FIS/03
1 semestre	Struttura Elettronica		6	FIS/03
1 semestre	Teoria Quantistica dell'Informazione		6	FIS/03
2 semestre	Elettronica Nucleare <i>Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/04
2 semestre	Fisica dei Dispositivi Elettronici <i>L'insegnamento non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Plasmi e della Fusione Controllata		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Solidi		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dello Stato Solido su Nanoscala		6	FIS/03
2 semestre	Fisica Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Fisica Statistica Avanzata		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Laser		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Plasmi		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Spettroscopia Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Ottica		6	FIS/03
2 semestre	Radioattività		6	FIS/04
2 semestre	Rivelatori di Particelle		6	FIS/04
<b>CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Astrofisico, Geofisico, Climatico e Spaziale":</b>				
1 semestre	Astrofisica Generale 1		6	FIS/05
1 semestre	Astrofisica Nucleare Relativistica 1		6	FIS/05
1 semestre	Dinamica dei Fluidi in Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Introduction to Continuum Physics		6	FIS/06
1 semestre	Physics of the Hydrosphere and the Cryosphere		6	GEO/12
1 semestre	Radioastronomia 1		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Extragalattica <i>L'insegnamento non viene attivato nell'anno accademico 2025/26. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2026/27</i>		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Generale 2		6	FIS/05
2 semestre	Cosmologia 1		6	FIS/05
2 semestre	Dinamica delle Galassie		6	FIS/05
2 semestre	Fisica dell'Atmosfera		6	FIS/06
2 semestre	Tectonophysics		6	(3) FIS/06, (3) GEO/10
<b>Lo studente deve inoltre acquisire 12 cfu scegliendo fra i seguenti corsi affini e integrativi:</b>				
1 semestre	Biofisica		6	(3) FIS/07, (3) FIS/03

1 semestre	Caratterizzazione di Nanostrutture e Film Sottili		6	FIS/03
1 semestre	Cosmologia 2		6	FIS/05
1 semestre	Data Analytics, forward and inverse modeling: geophysical and environmental fluid dynamics		6	GEO/12
1 semestre	Elettronica dei Sistemi Digitali		6	ING-INF/01
1 semestre	Fisica Atomica		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Gravitazionale Avanzata		6	(3) FIS/05, (3) FIS/02
1 semestre	Fisica Teorica 2		6	FIS/02
1 semestre	Fondamenti di Energetica		6	ING-IND/10
1 semestre	Formation of Stars and Planets		6	FIS/05
1 semestre	Geometria Differenziale 1		6	MAT/03
1 semestre	Introduzione alla Relatività Generale		6	FIS/02
1 semestre	Introduzione all'Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Laboratorio Computazionale di Particelle, Astroparticelle e Interazioni Fondamentali		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Climatologia e Fisica dell'Atmosfera		6	(3) FIS/07, (3) FIS/06
1 semestre	Laboratorio di Fisica delle Particelle		6	FIS/01
1 semestre	Machine Learning con Applicazioni		6	(3) FIS/04, (3) FIS/03
1 semestre	Meccanica Statistica		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Equazioni Differenziali		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 2		6	FIS/02
1 semestre	Metodologie di Analisi Dati		6	FIS/01
1 semestre	Microelettronica		6	ING-INF/01
1 semestre	Probabilità e Statistica		6	(3) FIS/04, (3) FIS/03
1 semestre	Simulazioni di Materia Condensata e Biosistemi		6	(2) BIO/10, (4) FIS/03
1 semestre	Sistemi Hamiltoniani e Teoria delle Perturbazioni		6	MAT/07
1 semestre	Strumentazione per Medicina		6	FIS/07
1 semestre	Strutture Dati e Algoritmi per la Fisica dei Dati		6	(3) FIS/07, (3) FIS/01
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 1		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi Quantistici Aperti		6	FIS/02
1 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria Quantistica della Computazione		6	FIS/03
1 semestre	Topologia Algebrica		6	MAT/03
2 semestre	Analisi Matematica 4		6	MAT/05
2 semestre	Calcolo Numerico per la Generazione di Immagini Fotorealistiche		6	(3) FIS/06, (3) FIS/05
2 semestre	Deep Learning con applicazioni		6	FIS/02
2 semestre	Fenomenologia del Modello Standard delle Particelle Elementari		6	FIS/04
2 semestre	Fisica dei Liquidi e della Materia Soffice		6	FIS/03
2 semestre	Fisica delle Nanoparticelle		6	FIS/03
2 semestre	Fisica Statistica dei Sistemi Complessi		6	FIS/02
2 semestre	Fisica Teorica 1		6	FIS/02
2 semestre	Fondamenti della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Fondamenti della Meccanica Quantistica		6	(3) FIS/03, (3) FIS/02
2 semestre	Fondamenti di Microscopia Elettronica e Spettroscopie Associate		6	FIS/03
2 semestre	Geometria 2		6	MAT/03
2 semestre	Gravità e Superstringhe 1		6	FIS/02
2 semestre	Gravità e Superstringhe 2		6	FIS/02
2 semestre	Introduzione alla Fisica Medica e Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Introduzione alla Geofisica <i>Insegnamento non attivato</i>		6	(2) GEO/10, (2) GEO/12, (2) GEO/11
2 semestre	Laboratorio di Fisica della Materia 2		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica per l'Ambiente e per i Beni Culturali <i>Insegnamento non attivato</i>		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Terrestre		6	GEO/12
2 semestre	Laboratorio di Modellizzazione Dati		6	(3) FIS/06, (3) FIS/05
2 semestre	Laboratorio di Simulazione Numerica		6	(3) FIS/03, (3) FIS/02
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione per i Rivelatori di Particelle		6	FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione Spaziale <i>Nell'A.A. 2025/26, l'insegnamento di Laboratorio di Strumentazione Spaziale sarà attivato in due edizioni, una erogata al PRIMO SEMESTRE e una erogata al SECONDO SEMESTRE</i>		6	FIS/05
2 semestre	Meccanica Analitica 2		6	MAT/07
2 semestre	Metodi Computazionali della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Ottica non Lineare e Fotonica Quantistica		6	FIS/03
2 semestre	Principi Fisici ed applicazioni delle Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare		6	FIS/07
2 semestre	Processi Radiativi in Astrofisica		6	FIS/05
2 semestre	Processi Stocastici		6	(3) FIS/04, (3) FIS/03
2 semestre	Quantum Walks		6	FIS/03
2 semestre	Radioastronomia 2		6	FIS/05
2 semestre	Sistemi Dinamici 1		6	MAT/07
2 semestre	Tecniche Fifiche di Diagnostica Medica		6	FIS/07
2 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 1		6	FIS/02

**Lo studente deve inoltre acquisire 18 cfu scegliendo liberamente fra 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.**

**Rientrano pertanto nella scelta tutti gli insegnamenti presenti in questo Manifesto degli Studi che rispondano a tali criteri.**