

Università degli Studi di Milano Bicocca
Laurea
in FISICA

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2014/2015

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	FISICA
Denominazione del corso in inglese	PHYSICS
Classe	L-30 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie fisiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI FISICA "GIUSEPPE OCCHIALINI"
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in FISICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 512-01 FISICA (cod 32488)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	20/05/2011
Data DR di approvazione	30/05/2011
Data di approvazione del consiglio di facoltà	16/03/2011
Data di approvazione del senato accademico	21/03/2011
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	40
Corsi della medesima classe	OTTICA E OPTOMETRIA
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	http://fisica.mib.infn.it/pages/it/didattica.php
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Presentazione

Il corso di laurea in Fisica appartiene alla Classe delle Lauree in Fisica (classe L-30). Il corso di studi ha una durata normale di tre anni, è articolato su un percorso formativo che prevede l'acquisizione di 180 CFU, di cui 171 sono acquisiti con 19 esami di profitto e 9 sono attribuiti ad abilità informatiche e telematiche e alla preparazione della prova finale, e rilascia la Laurea in Fisica.

Il titolo di studio dà accesso, previa verifica delle conoscenze, ai corsi di Laurea Magistrale in Fisica e in Astrofisica e Fisica dello Spazio, e ad altri corsi di Laurea Magistrale che ammettano studenti con un curriculum in Fisica.

ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il corso di studi si articola in tre anni. Durante il primo biennio viene impartita una solida formazione di base in Fisica e Matematica, con attenzione anche all'Informatica e alla Chimica. Il terzo anno prevede il completamento della formazione di base nell'ambito della Fisica moderna.

Il Corso di Laurea in Fisica si colloca nel quadro di riferimento europeo per i Corsi di Studio in Fisica. Fornisce allo studente:

- solide conoscenze di base della fisica classica e della fisica moderna e capacità di comprensione, che permettono al laureato di estendere le proprie conoscenze con l'ausilio di testi avanzati;
- conoscenza e comprensione della matematica e padronanza dei suoi metodi, sia in quanto relativi alle applicazioni alla fisica sia come strumento generale di modellizzazione e di analisi di sistemi;
- conoscenza operativa dei moderni strumenti di laboratorio e delle tecniche di acquisizione, elaborazione ed analisi di dati sperimentali;
- conoscenza di base e operativa di sistemi informatici e di calcolo automatico, compresa la loro applicazione alla elaborazione di dati sperimentali e modellizzazione di sistemi;
- conoscenza di una seconda lingua della comunità europea ad un livello che consenta al laureato di comunicare ed interagire con interlocutori specialisti e non specialisti a livello europeo;
- conoscenze di base e capacità di apprendimento adeguate al proseguimento in corsi di studio di livello avanzato con alto grado di autonomia.

Il corso di studi, oltre che per la solida formazione di base in fisica e in matematica, si caratterizza per l'estesa attività di laboratorio volta a consolidare le conoscenze progressivamente acquisite e a sviluppare e perfezionare capacità pratiche nella raccolta ed interpretazione di dati utili a risolvere problemi e a formulare soluzioni con buon livello di autonomia. Nel percorso formativo si sviluppano anche le capacità di esposizione e presentazione dei risultati della propria attività sia in italiano sia in una seconda lingua dell'Unione Europea.

Il laureato, grazie alla stretta interazione tra le attività formative fondamentali e le attività di laboratorio, sarà in grado di applicare le proprie conoscenze e capacità di comprensione in modo professionale al lavoro,

possiederà inoltre conoscenze adeguate a risolvere problemi e sostenere argomentazioni nell'ambito della fisica e delle sue applicazioni.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui vengono conseguiti i risultati di apprendimento comprendono lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio. Sono anche previsti periodi di stage presso i laboratori dell'Ateneo o presso imprese o enti di ricerca esterni.

I risultati dell'apprendimento verificati sono monitorati durante l'intero corso degli studi sulla base di colloqui, prove scritte, prove pratiche e discussione di elaborati sull'attività svolta.

In concreto, il processo formativo prevede le attività qui sotto specificate, ripartite secondo tre differenti Aree di Formazione.

AREA 1 - Area delle Competenze Fondamentali. Prevede la distribuzione su 42 CFU (1 anno) e

48 CFU (II anno) di insegnamenti che forniscono le basi del metodo scientifico, della fisica classica e gli strumenti matematici necessari alla comprensione della fisica moderna. Gli insegnamenti legati alla fisica coprono le aree classiche della meccanica, termodinamica, meccanica dei fluidi, elettromagnetismo e ottica (Fisica I, II e Meccanica Classica) mentre un insegnamento (6 CFU) è dedicato alla Chimica. I fondamenti matematici sono svolti negli insegnamenti di Analisi I, II, Algebra Lineare e Geometria e Matematica per la Fisica.

AREA 2 - Area dei Laboratori. Prevede quattro laboratori obbligatori nel triennio, per un totale di 32 CFU. Sono i Laboratori I, II, il Laboratorio di Informatica e il Laboratorio di Esperimentazioni (III anno). Quest'ultimo è diversificato nelle Esperimentazioni di Astrofisica, Esperimentazioni di Plasmi, Esperimentazioni di Biofisica, Esperimentazioni di Fisica dei Solidi, Esperimentazioni di Fisica Nucleare e Subnucleare ed Esperimentazioni di Fisica Computazionale, e permette di approfondire un settore a scelta dello studente, anche in previsione dello svolgimento della prova finale. Un ulteriore laboratorio (Laboratorio di Elettronica) è disponibile per gli studenti interessati nell'Area 3.

AREA 3 - Area della Fisica Moderna. Introduce i fondamenti della fisica moderna attraverso gli insegnamenti di Fisica III, Meccanica Quantistica, Struttura della Materia e Fisica Nucleare e Subnucleare. Lo studente completa la sua formazione con 6 CFU a scelta nei corsi di Elementi (Elementi di Elettronica, Elementi di Fisica Medica e Ambientale, Elementi di Astrofisica, Elementi di Fisica Teorica, Elementi di Biofotonica e Laboratorio di Elettronica). Inoltre si prevede che lo studente acquisisca altri 12 CFU a scelta. La scelta può essere effettuata tra tutti gli insegnamenti offerti nelle aree precedenti oppure offerti da altri CdS dell'Ateneo, quando si richieda una conoscenza interdisciplinare o più specifica in settori che il corso di Laurea Triennale non copre direttamente. La selezione degli insegnamenti a scelta dovrà essere conforme al percorso formativo dello studente e alle finalità generali della Classe L-30.

Gli obiettivi specifici del corso di Laurea in Fisica consistono nel fornire al laureato conoscenze e competenze che sono espresse tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7) nelle Aree di Formazione sopra citate:

1. AREA DELLE COMPETENZE FONDAMENTALI:

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

La formazione acquisita con la frequenza degli insegnamenti appartenenti all'area delle Competenze Fondamentali permette ai laureati in Fisica:

- i. di comprendere il linguaggio della Fisica, il concetto di teoria fisica e di metodo sperimentale;
- ii. di acquisire una solida comprensione dei metodi delle scienze sperimentali;
- iii. di possedere gli strumenti matematici necessari per comprendere e approfondire le teorie fisiche e la descrizione quantitativa dei dati sperimentali.

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

La formazione acquisita con la frequenza degli insegnamenti appartenenti all'area delle Competenze Fondamentali permette ai laureati in Fisica di utilizzare in contesti concreti le conoscenze acquisite al fine di studiare un'ampia classe di sistemi fisici in ambiti molto diversificati dove siano richieste capacità di modellizzazione e astrazione.

2. AREA DEI LABORATORI:

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in Fisica, a seguito della frequenza agli insegnamenti appartenenti all'Area Laboratori

- i. hanno competenze sperimentali e capacità di mettere in atto procedure operative di laboratorio;
- ii. sanno operare in laboratori di Fisica con piena consapevolezza delle norme di sicurezza in laboratorio;
- iii. sono a conoscenza, spesso anche operativa, delle caratteristiche e degli ambiti di applicazione della strumentazione di uso più diffuso nei laboratori industriali di ricerca e sviluppo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) :Le capacità di applicare conoscenze in contesti fisici molto diversificati viene acquisita alla fine della ricca serie di corsi con frequenza obbligatoria appartenenti all'Area Laboratori e anche attraverso il lavoro per la preparazione della prova finale. I laureati in Fisica, quindi sono in grado di utilizzare le tecniche sperimentali e gli strumenti più adatti per effettuare le campagne di misura nei principali settori della fisica sperimentale e per redigere relazioni sul lavoro svolto.

3.AREA DELLA FISICA MODERNA:

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Mediante la frequenza degli insegnamenti di quest'area e la preparazione dei relativi esami, i laureati in Fisica hanno acquisito una buona conoscenza teorica e sperimentale dei fondamenti della Fisica Moderna (meccanica quantistica e relatività). Ne conoscono, inoltre, i più importanti ambiti di applicazione in Fisica Teorica, Astrofisica, Fisica delle Particelle Elementari, Fisica Medica e Ambientale, Fisica dei Plasmi, Biofisica ed Elettronica.

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

Mediante la frequenza degli insegnamenti di quest'area e la preparazione dei relativi esami i laureati in Fisica sono in grado di

- i. inserirsi con rapidità in realtà produttive o di ricerca dove vengono implementate metodologie sperimentali coincidenti o affini a quelle fisiche;
- ii. partecipare a progetti complessi di ricerca e sviluppo all'interno di gruppi con competenze omogenee o diversificate;
- iii. leggere e comprendere testi universitari, consultare articoli originali nel campo specifico della Fisica e farne oggetto di relazione.

Autonomia di giudizio (making judgments)

Il laureato in Fisica possiederà :

- i. capacità pratiche nella raccolta ed interpretazione di dati, riferiti soprattutto a sistemi fisici, utili a risolvere problemi e a formulare soluzioni e determinare giudizi con buon livello di autonomia. Queste capacità sono prevalentemente acquisite negli insegnamenti di laboratorio; vengono verificate attraverso prove pratiche, colloqui e discussioni di elaborati scritti.
- ii. capacità di utilizzare in maniera critica la letteratura scientifica per valutare quali modelli e quali risultati siano più adatti per affrontare un determinato problema.

Queste capacità sono prevalentemente acquisite negli insegnamenti dell'area delle Competenze Fondamentali e della Fisica Moderna, nonché nello svolgimento della prova finale; vengono verificate attraverso colloqui e discussioni di elaborati scritti.

La formazione fornita attraverso tutte le attività proposte, la frequenza ad attività di laboratorio e lo svolgimento della prova finale daranno ai laureati in Fisica l'adeguata autonomia di giudizio ed atteggiamento critico per l'individuazione dell'approccio più adatto alla soluzione di problemi specifici inerenti la Fisica, ma più in generale di problemi che richiedono capacità di modellizzazione e astrazione.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Fisica possiederà capacità di esposizione e presentazione a interlocutori specialisti e non specialisti delle proprie conoscenze e dei risultati delle proprie attività sia in Italiano che in una seconda lingua dell'Unione Europea.

Le capacità espositive vengono stimolate in tutti gli insegnamenti e verificate attraverso prove scritte e colloqui orali. Vengono particolarmente curate e sviluppate in attività associate agli insegnamenti di Fisica Moderna e Laboratorio, nonché nella preparazione della prova finale. La preparazione e la discussione di un elaborato finale scritto che esponga i problemi affrontati e i risultati conseguiti, consentirà la verifica delle capacità di comunicare sia in forma scritta che in forma orale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Fisica avrà acquisito capacità di apprendimento nelle discipline di base, in particolare Matematica, Fisica e loro applicazioni, che consentano di proseguire in corsi di studio di livello magistrale con un buon grado di autonomia. Queste capacità vengono formate e sviluppate in tutti gli insegnamenti negli ambiti di base, caratterizzanti e affini.

Le capacità di apprendimento vengono verificate nei singoli insegnamenti attraverso prove scritte, orali e colloqui.

ART. 4 Norme relative all'accesso

Le Scuole di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali delle università italiane hanno concordato di effettuare una prova di valutazione nazionale delle conoscenze scientifiche di base. Tale prova è finalizzata a favorire l'inserimento nel percorso didattico e permetterà di organizzare specifiche attività di supporto da offrire alle matricole per le quali si evidenziassero eventuali carenze.

La prova consiste in domande a risposta multipla di carattere matematico-logico e sarà effettuata nelle date che saranno pubblicate sul sito www.scienze.unimib.it.

Le attività di supporto agli studenti per i quali siano state accertate carenze di conoscenza saranno costituite da corsi intensivi a frequenza obbligatoria.

Coloro che, non superando la prova di valutazione delle conoscenze di base, non superassero neanche l'esame di Analisi Matematica I, previsto al primo anno del presente Regolamento, non potranno sostenere alcun esame degli anni successivi.

ART. 5 Organizzazione del corso

L'acquisizione delle conoscenze e delle competenze da parte dello studente viene valutata in crediti formativi universitari (CFU). A un CFU corrisponde un impegno medio per uno studente del corso pari a 25 ore, comprensive delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o ad altre attività formative individuali.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono attribuiti allo studente previo il superamento dell'esame di profitto o a seguito di altra forma di verifica della preparazione e delle competenze acquisite.

Il conseguimento della Laurea richiede l'acquisizione di almeno 180 CFU.

Le attività formative comprendono insegnamenti ripartiti, conformemente alla normativa vigente, in ambiti di base, caratterizzanti, affini o integrativi e attività a scelta dello studente (si rimanda alla tabella insegnamenti ripartita per anni con i settori scientifico-disciplinari e gli ambiti).

Per i contenuti degli insegnamenti si rimanda alla Guida dello Studente.

6.1 - Attività formative di base

Le attività formative di base forniscono un'approfondita conoscenza degli aspetti generali della Fisica, sia sperimentali che teorici. Permettono inoltre allo studente di acquisire approfondite conoscenze matematiche di base e garantiscono una adeguata conoscenza della strumentazione di laboratorio.

6.2 – Attività formative caratterizzanti

Queste attività forniscono competenze specifiche, teoriche e sperimentali, nei vari settori della Fisica Moderna, nonché ulteriori competenze matematiche e capacità di elevato livello professionale in attività sperimentali.

6.3 – Attività affini o integrative

Le attività affini o integrative hanno l'obiettivo di fornire agli studenti di Fisica una specializzazione superiore nelle aree della Fisica Moderna, della Struttura della Materia e dei laboratori allo scopo di ampliare le loro competenze negli aspetti più generali della fisica fondamentale e applicata.

6.4 - Attività formative a scelta dello studente

Sono riservati 12 CFU ad attività formative a scelta dello studente (art. 10 comma 5 lettera a).

Secondo quanto previsto dal D.M. 16-03-2007 – art.3, lo studente potrà scegliere i 12 CFU tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo purché coerenti con il percorso formativo.

La coerenza si riferisce al singolo piano di studio presentato e andrà perciò valutata dalla Commissione Piani di Studio.

Potranno anche essere proposti tirocini o stage.

6.5 - Lingua straniera

E' richiesta l'acquisizione di crediti in una lingua dell'Unione Europea, diversa dall'Italiano, corrispondenti ad almeno 3 CFU. L'acquisizione dei crediti avviene in seguito ad una prova conoscenza della lingua. Si consiglia la scelta della lingua inglese che prevede una prova di conoscenza comune a tutti i Corsi di Laurea dell'Ateneo. La prova di verifica della conoscenza

linguistica può essere sostituita dalla presentazione di certificati di riconosciuta validità internazionale. In conformità con la delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006, i crediti previsti per la lingua straniera devono essere acquisiti prima di sostenere gli esami del secondo e del terzo anno.

6.6 - Ulteriori abilità informatiche

Il corso di studi prevede 3 CFU per "ulteriori abilità informatiche e telematiche". La verifica dell'acquisizione di tali competenze è prevista nel corso del terzo anno contestualmente all'esame di profitto di uno dei Laboratori del III anno.

6.7 - Tirocini formativi e stage

Tirocini e/o stage sono previsti, tra le attività a libera scelta dello studente.

I risultati del tirocinio/stage saranno valutati sulla base della presentazione e discussione di una breve relazione scritta sull'attività svolta.

6.8 - Forme didattiche

Le attività didattiche consistono in lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio. L'acquisizione delle conoscenze e delle competenze da parte dello studente viene valutata in crediti formativi universitari (CFU).

Un CFU corrisponde ad un impegno temporale medio per uno studente del corso pari a 25 ore, comprensive delle attività formative attuate dal Corso di laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o ad altre attività formative individuali.

Per l'acquisizione di 1 CFU sono previste 7 ore di lezione frontale, ovvero 8-12 ore di esercitazioni, ovvero 8-12 ore di laboratorio.

Gli insegnamenti potranno essere tenuti in italiano o in inglese qualora la presenza di studenti stranieri lo richieda.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono attribuiti allo studente previo il superamento dell'esame di profitto o a seguito di altra forma di verifica della preparazione e delle competenze acquisite.

6.9 - Modalità di verifica del profitto

Gli esami di profitto possono essere scritti e/o orali. Gli insegnamenti di laboratorio possono comprendere anche verifiche pratiche. La valutazione finale prevede comunque un colloquio. I docenti possono prevedere forme articolate di accertamento del profitto, eventualmente composte di prove successive, anche scritte, da concludere comunque con un colloquio finale. La verifica per le attività di stage prevede una breve relazione scritta e una presentazione ad una commissione di docenti.

6.10 - Frequenza

La frequenza è obbligatoria per le attività di laboratorio.

La frequenza minima richiesta è pari al 75% delle attività previste.

6.11 - Piani di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del corso di studio.

Allo studente viene attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studio statutario. Successivamente lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali e di quelle a scelta.

Il piano di studio è approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico.

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall' Ateneo.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a un'attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato.

Per quanto non previsto si rinvia al regolamento d'Ateneo per gli studenti.

6.12 - Propedeuticità / sbarramenti

Non sono previste propedeuticità. Tuttavia molti insegnamenti, per un adeguato profitto, richiedono l'acquisizione pregressa delle conoscenze e competenze oggetto di insegnamenti che li precedono nel percorso normale degli studi. I prerequisiti per ciascun insegnamento sono resi noti con il relativo programma, di cui costituiscono parte integrante.

6.13 - Attività di orientamento e tutorato

Sono previste attività di tutorato a supporto dei corsi, qualora il docente ne riscontri l'esigenza. Sono previste anche attività di tutoraggio orientativo per gli studenti del primo anno.

6.14 - Il corso di studio incoraggia gli studenti a fruire di periodi di formazione all'estero sia in forma di frequenza di corsi sia per lo svolgimento di attività di tirocinio o stage. Tali periodi vengono svolti nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale LLP-Erasmus, PLACEMENT, EXTRA, EXCHANGE. Nell'ambito dei vari programmi, sono in atto una serie di convenzioni (accordi bilaterali) con diverse università straniere di prestigio. Le modalità di partecipazione e le scadenze dei vari programmi di mobilità internazionale sono riportati nei bandi pubblicati sul sito web di Ateneo (<http://www.unimib.it/go/45776>)

6.15 - Scansione delle attività formative e appelli d'esame

Le attività formative sono organizzate in insegnamenti distribuiti nei tre anni, in due semestri annuali. Fanno eccezione pochi insegnamenti che hanno cadenza annuale.

Gli appelli d'esame si svolgono di norma nei periodi di pausa dell'attività didattica.

Per ciascun insegnamento gli appelli d'esame dovranno rispettare i vincoli imposti dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Corso di Laurea Triennale in Fisica è organizzato come di seguito indicato :

Attività formative di base : 64 CFU

Attività formative caratterizzanti : 62 CFU

Attività formative affini o integrative : 30 CFU

Altre Attività : 24 CFU

I ANNO

Analisi matematica I - MAT/05 - 12 CFU

Algebra lineare e geometria - MAT/03 - 8 CFU

Fisica I - FIS/01 - 16 CFU

Laboratorio I - FIS/01 - 8 CFU

Chimica - CHIM/03 - 6 CFU

Laboratorio di Informatica - INF/01 - 4 CFU

Lingua straniera - 3 cfu -

II ANNO

Analisi matematica II - MAT/05 - 12 CFU -

Meccanica Classica - MAT/07 - 8 CFU

Fisica II - FIS/01 - 14 CFU -

FISICA III - FIS/03 - 6 CFU
Laboratorio II - FIS/01 - 12 CFU -
Matematica per la Fisica - FIS/02 - 8 CFU

III ANNO

Meccanica Quantistica - FIS/02 - 12 CFU
Struttura della Materia - FIS/03 - 8 CFU
Fisica Nucleare e Subnucleare - FIS/04 - 8 CFU
Laboratorio a scelta tra : 8 CFU
Esperimentazioni di Astrofisica FIS/05
Esperimentazioni di Plasmi FIS/03 -
Esperimentazioni di Biofisica FIS/07 -
Esperimentazioni di Fisica dei Solidi FIS/03 -
Esperimentazioni di Fisica Nucleare e Subnucleare FIS/04 -
Esperimentazioni di Fisica Computazionale FIS/02

Insegnamento a scelta tra : 6 CFU
Elementi di Elettronica ING-INF/01 -
Laboratorio di Elettronica ING-INF/01 -
Elementi di Astrofisica FIS/05 -
Elementi di Fisica Teorica FIS/02 -
Elementi di Fisica Medica e Ambientale FIS/04 -
Elementi di Biofotonica FIS/07

Abilità Informatiche e Telematiche - 3 CFU
A libera scelta dello studente - 12 CFU
Preparazione Prova Finale - 6 CFU

ART. 6 Prova finale

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver acquisito almeno 174 CFU. I crediti associati alla preparazione della prova finale, pari a 6 CFU, vengono riconosciuti al superamento di questa. La corrispondenza tra l'ultimo piano di studio approvato e i crediti effettivamente conseguiti è condizione per l'ammissione alla prova finale.

La prova finale consiste nella presentazione e discussione orale di una breve relazione scritta di approfondimento personale di un argomento affrontato nell'ambito di una disciplina studiata.

La relazione potrà essere scritta in italiano o in inglese.

La prova finale è volta anche alla verifica del conseguimento degli obiettivi formativi.

ART. 7 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento

In caso di trasferimento da altro Ateneo lo studente può chiedere il riconoscimento di crediti formativi acquisiti nel precedente Corso di Studio. Il riconoscimento viene effettuato dal CCD di Fisica e Astrofisica su proposta della Commissione Piani di Studio nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico, sulla base della conformità fra i contenuti del corso di provenienza e quelli del corso a cui si vuole accedere. E' ammesso il riconoscimento parziale di un insegnamento.

Riconoscimento di attività professionali : in base al D.M. 270/2004 e alla L. 240/2010, le Università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale. Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del CCD di Fisica e Astrofisica, su proposta della Commissione Piani di Studi da esso nominata.

Informazioni di dettaglio sono reperibili sul sito della didattica del Corso in Fisica - <http://fisica.mib.infn.it/pages/it/didattica.php>

ART. 8 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

Presso i dipartimenti di Fisica "G.Occhialini" e di Scienza dei Materiali si svolgono attività di ricerca a supporto delle attività formative nei seguenti ambiti:

Fisica teorica;
 Fisica delle interazioni fondamentali;
 Biofisica;
 Fisica dello stato solido e struttura della materia;
 Fisica dei plasmi;
 Elettronica;
 Fisica applicata all'ambiente e alla medicina;
 Astrofisica e fisica dello spazio.

ART. 9 Docenti del corso di studio

Si indicano i seguenti docenti del corso: Prof. Massimo Moret CHIM/03 - Prof. Tommaso tabarelli de Fatìs FIS/01 - Dott. Alessio ghezzi FIS/01 - Prof. Marco Paganoni FIS/01 - Dott.ssa Laura D'Alfonso FIS/07 - Dott. Luca Bernardinello INF/01 - Prof.ssa Marta Calvi FIS/01 - Prof.ssa Claudia Riccardi FIS/01 - Prof. Giuseppe Gorini FIS/01 - Dott. Ruggero Barni FIS/03 - Prof.ssa Maddalena Collini FIS/07 - Prof.ssa Maura Pavan FIS/01 - Prof. Stefano Ragazzi FIS/01 - Prof.ssa Silvia Penati FIS/02 - Dott. Carlo Oleari FIS/02 - Prof. Luigi Zanotti FIS/04 - Prof. Alberto Zaffaroni FIS/02 - Prof. Massimo Gervasi FIS/01 - Prof. Leonardo Giusti FIS/02 - Dott.ssa Silvia Capelli FIS/04 - Prof. Andrea Baschirotto ING-INF/01 - Prof. Giuseppe Gavazzi FIS/05 - Prof. Giuseppe Chirico FIS/07 - Dott. Angelo Nucciotti FIS/04

ART. 10 Altre informazioni

Sede del Corso: Dipartimento di Fisica, piazza della Scienza 3, 20126 Milano, Italia

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Fisica e Astrofisica : prof.ssa Silvia Penati

Referente didattico del corso: prof. Francesco Terranova

Presidente delle commissioni didattiche: prof. Alberto Zaffaroni

Presidente della Commissione Laboratori: prof. Marta Calvi

Segreteria didattica: telefono +39 02 6448 2345 e-mail ccl.fisica@unimib.it

URL del corso di laurea: <http://fisica.mib.infn.it/pages/it/didattica.php> -

Per le procedure e termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni/iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio consultare il sito web www.unimib.it.

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento Didattico. In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

Seguono la tabella delle attività formative distribuite in base a tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare e la tabella delle attività formative suddivise per anno di corso.

ART. 11 Struttura del corso di studio**PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE**

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Discipline matematiche e informatiche	32		MAT/05 24 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q038M - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI MATEMATICA I) Anno Corso: 1	12
				E3001Q044M - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI MATEMATICA II) Anno Corso: 2	12
			MAT/07 8 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q079M - MECCANICA CLASSICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MECCANICA CLASSICA) Anno Corso: 2	8
Discipline chimiche	6		CHIM/03 6 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q042M - CHIMICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CHIMICA) Anno Corso: 1	6
Discipline fisiche	24		FIS/01 24 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q080M - FISICA I - MODULO UNICO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA I) Anno Corso: 1	16
				E3001Q041M - LABORATORIO I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO I) Anno Corso: 1	8
Totale Base	62				62

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Sperimentale e applicativo	26		FIS/01 26 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q046M - FISICA II - I MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA II) Anno Corso: 2	8
				E3001Q047M - FISICA II - II MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA II) Anno Corso: 2	6
				E3001Q049M - LABORATORIO II - I MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO II) Anno Corso: 2	6
				E3001Q050M - LABORATORIO II - II MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO II) Anno Corso: 2	6
Teorico e dei fondamenti della Fisica	20		FIS/02 20 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q008M - I MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MATEMATICA PER LA FISICA) Anno Corso: 2	8

FISICA

				E3001Q051M - MECCANICA QUANTISTICA - I MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MECCANICA QUANTISTICA) Anno Corso: 3	6
				E3001Q052M - MECCANICA QUANTISTICA - II MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata MECCANICA QUANTISTICA) Anno Corso: 3	6
Microfisico e della struttura della materia	22		FIS/03 14 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q048M - FISICA III Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA III) Anno Corso: 2	6
				E3001Q065M - STRUTTURA DELLA MATERIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata STRUTTURA DELLA MATERIA) Anno Corso: 3	8
			FIS/04 8 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q053M - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE) Anno Corso: 3	8
Totale Caratterizzante	68				68

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	26		FIS/02	E3001Q063M - ELEMENTI DI FISICA TEORICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ELEMENTI DI FISICA TEORICA) Anno Corso: 3	6
				E3001Q076M - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA COMPUTAZIONALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ESPERIMENTAZIONI DI FISICA COMPUTAZIONALE) Anno Corso: 3	8
			FIS/03	E3001Q074M - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA DEI SOLIDI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ESPERIMENTAZIONI DI FISICA DEI SOLIDI) Anno Corso: 3	8
				E3001Q072M - ESPERIMENTAZIONI DI PLASMI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ESPERIMENTAZIONI DI PLASMI) Anno Corso: 3	8
			FIS/04	E3001Q077M - ELEMENTI DI FISICA MEDICA E AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ELEMENTI DI FISICA MEDICA E AMBIENTALE) Anno Corso: 3	6
				E3001Q075M - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ESPERIMENTAZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE) Anno Corso: 3	8

FISICA

			FIS/05	E3001Q061M - ELEMENTI DI ASTROFISICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ELEMENTI DI ASTROFISICA) Anno Corso: 3	6
				E3001Q068M - ESPERIMENTAZIONI DI ASTROFISICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ESPERIMENTAZIONI DI ASTROFISICA) Anno Corso: 3	8
			FIS/07	E3001Q078M - ELEMENTI DI BIOFOTONICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ELEMENTI DI BIOFOTONICA) Anno Corso: 3	6
				E3001Q073M - ESPERIMENTAZIONI DI BIOFISICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ESPERIMENTAZIONI DI BIOFISICA) Anno Corso: 3	8
			INF/01 4 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q005M - UNICO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI INFORMATICA I) Anno Corso: 1	4
			ING-INF/01	E3001Q059M - ELEMENTI DI ELETTRONICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ELEMENTI DI ELETTRONICA) Anno Corso: 3	6
				E3001Q060M - LABORATORIO DI ELETTRONICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI ELETTRONICA) Anno Corso: 3	6
			MAT/03 8 CFU (settore obbligatorio)	E3001Q039M - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA) Anno Corso: 1	8
				I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	26				96

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12				
Totale A scelta dello studente	12				

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	6			E3001Q026 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN S	6
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3			LFRA - LINGUA FRANCESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
				LING - LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
				LSPA - LINGUA SPAGNOLA Anno Corso: 1 SSD: NN	3
				LTED - LINGUA TEDESCA Anno Corso: 1 SSD: NN	3

		I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Totale Lingua/Prova Finale	9			18

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Abilità informatiche e telematiche	3			E3001Q028 - ABILITA' INFORMATICHE E TELEMATICHE Anno Corso: 3 SSD: NN	3
				TVPI - TEST DI VALUTAZIONE DELLA PREPARAZIONE INIZIALE Anno Corso: 1 SSD: NN	0
Totale Altro	3				3

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	247

ART. 12 Piano degli studi

PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE

1° Anno (66)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3001Q033 - ANALISI MATEMATICA I	12				LEZ:96		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q038M - ANALISI MATEMATICA I	12	MAT/05	Base / Discipline matematiche e informatiche		LEZ:96		Obbligatorio	
E3001Q038 - CHIMICA	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q042M - CHIMICA	6	CHIM/03	Base / Discipline chimiche		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio	
E3001Q037 - LABORATORIO I	8				ESE:24, LAB:60		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q041M - LABORATORIO I	8	FIS/01	Base / Discipline fisiche		ESE:24, LAB:60		Obbligatorio	
E3001Q036 - FISICA I	16				ESE:60, LEZ:49	Annualità Singola		Orale
Unità Didattiche								
E3001Q080M - FISICA I - MODULO UNICO	16	FIS/01	Base / Discipline fisiche		ESE:60, LEZ:49	Annualità Singola	Obbligatorio	
E3001Q035 - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA	8				LEZ:64		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q039M - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA	8	MAT/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:64		Obbligatorio	
E3001Q012 - LABORATORIO DI INFORMATICA I	4				ESE:20, LEZ:14		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q005M - UNICO	4	INF/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		ESE:20, LEZ:14		Obbligatorio	
LFRA - LINGUA FRANCESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto

FISICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
LING - LINGUA INGLESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto
LSPA - LINGUA SPAGNOLA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto
LTED - LINGUA TEDESCA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Scritto
TVPI - TEST DI VALUTAZIONE DELLA PREPARAZIONE INIZIALE	0	NN	Altro / Abilità informatiche e telematiche		LEZ:0	Primo Semestre		Scritto

2° Anno (60)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3001Q040 - ANALISI MATEMATICA II	12				LEZ:0		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q044M - ANALISI MATEMATICA II	12	MAT/05	Base / Discipline matematiche e informatiche		LEZ:0		Obbligatorio	
E3001Q003 - MECCANICA CLASSICA	8				LEZ:56	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q079M - MECCANICA CLASSICA	8	MAT/07	Base / Discipline matematiche e informatiche		LEZ:56	Primo Semestre	Obbligatorio	
E3001Q042 - FISICA II	14				ESE:72, LEZ:56		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q046M - FISICA II - I MODULO	8	FIS/01	Caratterizzante / Sperimentale e applicativo		ESE:48, LEZ:42		Obbligatorio	
E3001Q047M - FISICA II - II MODULO	6	FIS/01	Caratterizzante / Sperimentale e applicativo		ESE:24, LEZ:14		Obbligatorio	
E3001Q010 - MATEMATICA PER LA FISICA	8				ESE:36, LEZ:35		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q008M - I MODULO	8	FIS/02	Caratterizzante / Teorico e dei fondamentali della Fisica		ESE:36, LEZ:35		Obbligatorio	
E3001Q043 - FISICA III	6				ESE:20, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale

FISICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
E3001Q048M - FISICA III	6	FIS/03	Caratterizzante / Microfisico e della struttura della materia		ESE:20, LEZ:28	Secondo Semestre	Obbligatorio	
E3001Q044 - LABORATORIO II	12				LAB:120	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q049M - LABORATORIO II - I MODULO	6	FIS/01	Caratterizzante e / Sperimentale e applicativo		LAB:120	Secondo Semestre	Obbligatorio	
E3001Q050M - LABORATORIO II - II MODULO	6	FIS/01	Caratterizzante e / Sperimentale e applicativo			Secondo Semestre	Obbligatorio	

3° Anno (121)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3001Q048 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	8				ESE:20, LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q053M - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	8	FIS/04	Caratterizzante e / Microfisico e della struttura della materia		ESE:20, LEZ:42		Obbligatorio	
E3001Q046 - MECCANICA QUANTISTICA	12						Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q051M - MECCANICA QUANTISTICA - I MODULO	6	FIS/02	Caratterizzante e / Teorico e dei fondamenti della Fisica				Obbligatorio	
E3001Q052M - MECCANICA QUANTISTICA - II MODULO	6	FIS/02	Caratterizzante e / Teorico e dei fondamenti della Fisica				Obbligatorio	
E3001Q057 - STRUTTURA DELLA MATERIA	8				ESE:24, LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q065M - STRUTTURA DELLA MATERIA	8	FIS/03	Caratterizzante e / Microfisico e della struttura della materia		ESE:24, LEZ:42		Obbligatorio	
E3001Q054 - ELEMENTI DI ASTROFISICA	6				ESE:16, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q061M - ELEMENTI DI ASTROFISICA	6	FIS/05	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		ESE:16, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	

FISICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3001Q052 - ELEMENTI DI ELETTRONICA	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q059M - ELEMENTI DI ELETTRONICA	6	ING-INF/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E3001Q055 - ELEMENTI DI FISICA TEORICA	6				LEZ:42		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q063M - ELEMENTI DI FISICA TEORICA	6	FIS/02	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42		Obbligatorio a scelta	
E3001Q053 - LABORATORIO DI ELETTRONICA	6				LAB:72		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q060M - LABORATORIO DI ELETTRONICA	6	ING-INF/01	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LAB:72		Obbligatorio a scelta	
E3001Q068 - ELEMENTI DI BIOFOTONICA	6				LEZ:42	Primo Semestre		Orale
Unità Didattiche								
E3001Q078M - ELEMENTI DI BIOFOTONICA	6	FIS/07	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q067 - ELEMENTI DI FISICA MEDICA E AMBIENTALE	6				LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q077M - ELEMENTI DI FISICA MEDICA E AMBIENTALE	6	FIS/04	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:42	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q058 - ESPERIMENTAZIONI DI ASTROFISICA	8				LEZ:96	Secondo Semestre		Orale
Unità Didattiche								
E3001Q068M - ESPERIMENTAZIONI DI ASTROFISICA	8	FIS/05	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:96	Secondo Semestre		
E3001Q063 - ESPERIMENTAZIONI DI BIOFISICA	8				LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q073M - ESPERIMENTAZIONI DI BIOFISICA	8	FIS/07	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q066 - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA COMPUTAZIONALE	8				LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale

FISICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
E3001Q076M - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA COMPUTAZIONALE	8	FIS/02	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q064 - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA DEI SOLIDI	8				LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q074M - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA DEI SOLIDI	8	FIS/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q065 - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	8				LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q075M - ESPERIMENTAZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	8	FIS/04	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q062 - ESPERIMENTAZIONI DI PLASMI	8				LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3001Q072M - ESPERIMENTAZIONI DI PLASMI	8	FIS/03	Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative		LEZ:96	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
E3001Q026 - PROVA FINALE	6	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale				Obbligatorio	Orale
E3001Q028 - ABILITA' INFORMATICHE E TELEMATICHE	3	NN	Altro / Abilità informatiche e telematiche				Obbligatorio	Orale