Università degli Studi di Milano Bicocca
Laurea Magistrale
in ASTROFISICA E FISICA DELLO SPAZIO
D.M. 22/10/2004, n. 270
Regolamento didattico - anno accademico 2019/2020

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	ASTROFISICA E FISICA DELLO SPAZIO
Denominazione del corso in inglese	ASTROPHYSICS AND SPACE PHYSICS
Classe	LM-58 Classe delle lauree magistrali in Scienze dell'universo
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI FISICA "GIUSEPPE OCCHIALINI"
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in ASTROFISICA E FISICA DELLO SPAZIO
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 542-02 ASTROFISICA E FISICA DELLO SPAZIO (cod 33356)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	13/05/2008
Data DR di approvazione	05/06/2008
Data di approvazione del consiglio di facoltà	17/04/2008
Data di approvazione del senato accademico	21/04/2008
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	20
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2600
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio appartiene alla Classe delle Lauree Magistrali in Scienze dell'Universo (LM58) e ha una durata di due anni. Per il conseguimento della Laurea Magistrale si richiede l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari (CFU) di cui 66 sono acquisiti attraverso esami di profitto e 54 acquisiti attraverso la redazione di una tesi (53 CFU) caratterizzata da un elevato contenuto di ricerca e originalità, insieme a ulteriori attività formative (1 CFU).

Il corso di studio è ad accesso libero.
L'accesso prevede la verifica del possesso dei requisiti curriculari e un colloquio per valutare la preparazione personale.

La lingua ufficiale del corso è l'italiano

Alcuni insegnamenti del corso sono tenuti in lingua inglese (contrassegnati con " * " nell'elenco presente nell'ART 7.1).

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio

Il titolo consente l'accesso a: Dottorato di Ricerca o Master di II livello attivati presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca o presso altri Atenei secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.

Il Corso di Laurea intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica in Astrofisica, Cosmologia, Fisica della Gravitazione e dello Spazio. Il percorso formativo prevede una pluralità di attività didattiche: dagli insegnamenti frontali in campo osservativo, teorico-interpretativo e sperimentale, a un laboratorio caratterizzante. Il laureato magistrale in questa

disciplina viene preparato alla professione di Astrofisico con competenze in ambito fisico-matematico, computazionale e gestione di grandi dati. Grazie alla stretta interazione tra le attività formative fondamentali e quelle più specifiche culminate nel lavoro di tesi, il laureato magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio è in grado di applicare le proprie conoscenze, capacità di comprensione e analisi critica al mondo del lavoro, della ricerca scientifica a livello nazionale ed internazionale, dell'insegnamento secondario e della divulgazione scientifica.

Breve descrizione in inglese
The Master Course in Astrophysics and Space Physics belongs to the Class of Sciences of the Universe (LM58). The nominal duration of the Course is two years. In order to obtain the Master Degree it is necessary to acquire 120 Course Credits (CFU), among which 66 are obtained through final exams and 54 obtained writing and editing a Master Thesis (53 CFU) of high research content and novelty while 1 additional CFU is acquired by exploiting additional educational activities.

The official language is Italian

Selected courses are taught in English (identified by " * " in the list in ART 7.1)

At the end of the Master Course we release the Master Degree in Astrophysics and Space Physics

The Master Degree allows access to: PhD or/and Master courses of advanced level (level II) present at the University of Milano Bicocca and in Universities and Research Centers worldwide.

The Master Course provides solid training in fields associated to Astrophysics, Physics and Math. Students are trained to tackle complexities related to the acquisition and analysis of large bodies of astronomical data and their physical interpretation as well as complexities in the development of astronomical instrumentation of high technological content. They are trained to become scientists in universities and research centers, as researchers in industries, as school teachers, as software developers, as experts in science communication.

ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio si colloca nel quadro di riferimento per i Corsi di Studio di secondo ciclo in Scienze dell'Universo. Il corso, oltre a proporre allo studente approfondimenti che ampliano le conoscenze acquisite durante il primo ciclo di studi nell'ambito delle discipline fisiche, fornisce una solida formazione nelle discipline connesse all'Astrofisica. Il corso è strutturato in modo da permettere allo studente la scelta di un percorso formativo in cui siano accentuati gli aspetti osservativi sperimentali, tecnologici oppure di carattere teorico, senza tuttavia trascurare una comune formazione di base nell'ambito dell'Astrofisica e della Fisica dello Spazio. Gli obiettivi del corso comprendono la formazione di laureati capaci di comprendere, elaborare e applicare idee originali anche in contesti di ricerca.

Gli obiettivi formativi del corso di studi comprendono:
- lo sviluppo di capacità di studio e di apprendimento autonome e della capacità di integrazione autonoma delle conoscenze;
- l'applicazione della capacità di comprensione e della capacità di soluzione di problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in ampi contesti lavorativi o di ricerca;
- lo sviluppo e la pratica della capacità di comunicare, in modo chiaro e privo di ambiguità,

le proprie conoscenze e i risultati conseguiti;
- solide basi per proseguire gli studi in dottorati di ricerca o master di secondo livello o scuole di specializzazione.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui vengono conseguiti i risultati di apprendimento comprendono lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio, e attività seminariali integrative in cui i docenti approfondiscono alcuni argomenti trattati nella didattica frontale. Un momento fondamentale per il completamento ed il consolidamento dei risultati attesi è poi costituito dal periodo di preparazione della tesi di laurea.

La preparazione della tesi di laurea costituisce un momento fondamentale del corso di studi. In questo periodo lo studente è guidato da un docente in un percorso di ricerca su un tema di particolare interesse ed attualità per l'astrofisica e la cosmologia negli aspetti teorico/interpretativo/tecnologico, o su un tema di interesse per la storia o didattica dell'astrofisica. Durante la preparazione della tesi di laurea e in relazione alla disponibilità, al tema di ricerca e percorso formativo scelto, si prevede la possibilità di un periodo presso imprese o enti esterni, gruppi e laboratori di ricerca dell'Ateneo o enti di ricerca, in Italia o all'estero. Per il ruolo fondamentale che riveste la tesi di laurea nell'ampliamento delle conoscenze e nella formazione delle competenze, viene riservato un elevato numero di crediti alla preparazione della prova finale. I risultati vengono controllati lungo il corso di studi mediante colloqui, prove scritte, prove pratiche e relazioni sull'attività svolta. Vengono infine verificati in maniera più ampia ed organica nella discussione della tesi di laurea.

Il processo formativo prevede le attività qui sotto specificate, secondo le seguenti aree:

1. Area della Formazione di base : prevede la distribuzione di 30 CFU su insegnamenti volti ad approfondire conoscenze ritenute fondamentali in ambito astrofisico: Astrofisica Stellare (8 CFU; FIS/05), Astrofisica Relativistica (8 CFU; FIS/05), Astronomia Extragalattica (8 CFU; FIS/05), Cosmologia (6 CFU; FIS/05).

2. Area di Formazione Specialistica: prevede la distribuzione di 12 CFU su insegnamenti volti ad approfondire aspetti osservativi, teorico/interpretativi e sperimentali sulle seguenti tematiche di ricerca: Astrofisica applicata (6 CFU; FIS/05), Astrofisica delle Onde Gravitazionali (6 CFU; FIS/05), Raggi Cosmici (6 CFU; FIS/01), Strumentazione Astronomica (6 CFU; FIS/05).

3. Area di Formazione di Completamento: in questa area lo studente ha a disposizione insegnamenti nei settori FIS/01 FIS/02 e FIS/04. Prevede la distribuzione di 12 CFU sugli insegnamenti a scelta fra: Laboratorio di Astrofisica (12 CFU; FIS/01), Processi Radiativi (6 CFU; FIS/01), Rivelatori di Radiazioni (6 CFU; FIS/04), Analisi Statistica dei Dati (6 CFU; FIS/01), Relatività Generale (6 CFU; FIS/02), Teoria Quantistica dei Campi I (6 CFU; FIS/02).

Lo studente ha a disposizione altri 12 CFU a scelta al fine di completare la sua formazione. Si prevede che lo studente acquisisca i 12 CFU a scelta in modo da completare la sua formazione in armonia con la linea di ricerca in cui pensa di inserirsi durante il lavoro di tesi. La scelta può essere effettuata tra tutti gli insegnamenti offerti nelle aree precedenti oppure offerti da altri Corsi di Studio Magistrali dell'Ateneo, quando si richieda una conoscenza interdisciplinare o più specifica in settori che il Corso di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio non copre direttamente. La selezione degli insegnamenti a scelta dovrà essere conforme al percorso formativo dello studente.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio
Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

1. Area della Formazione di base:

Conoscenza e comprensione
Mediante la formazione caratterizzante di quest'Area i laureati magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio:
i. hanno acquisito una conoscenza ampia di tematiche avanzate nel campo dell'Astrofisica, della Cosmologia e delle Tecnologie in ambito spaziale e in ambito astronomico;
ii. hanno acquisito conoscenza dei metodi di indagine della fisica/astrofisica e delle metodologie sperimentali mediante l'attività di laboratorio;
iii. hanno assunto strumenti matematici, informatici e di calcolo automatico propri della fisica e astrofisica e delle loro applicazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Mediante la formazione di base di quest'Area i laureati magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio sono in grado di applicare il metodo scientifico sia alla modellizzazione e all'indagine di settori inseriti in contesti sopra indicati che in contesti multidisciplinari.

2. Area della Formazione Specialistica:

Conoscenza e comprensione
I laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio, attraverso la frequenza di insegnamenti specifici di quest'area hanno acquisito una conoscenza approfondita in uno degli indirizzi cui fanno capo gruppi di ricerca i cui membri sono docenti coinvolti nel corso di studio: Astrofisica delle Onde Gravitazionali, Astrofisica Extragalattica, Astrofisica Relativistica, Cosmologia, Raggi Cosmici, Strumentazione Astronomica e Tecnologie relative.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
I laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio, attraverso la frequenza di insegnamenti specifici di quest'area sono in grado di applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato nella formulazione e risoluzione di problemi complessi in campi della fisica di ricerca avanzata, propedeutici per il lavoro di tesi finale.

3. Area della Formazione di Completamento:

Conoscenza e comprensione
I Laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio attraverso la frequenza di insegnamenti specifici di quest'area hanno acquisito una conoscenza trasversale in campi affini che spaziano dalle tecniche di rivelazione, all'analisi statistica dei dati, alla fisica teorica e a tecniche di analisi matematica avanzate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Grazie a questi insegnamenti, i Laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio acquisiscono un buon livello di comprensione in diversi ambiti nel campo della fisica con applicazioni specifiche in ambito astrofisico.

Autonomia di giudizio
I Laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio avranno acquisito:
piena capacità di ampliare ed integrare le proprie conoscenze al fine di formulare giudizi appropriati; capacità di utilizzare le proprie conoscenze e le metodologie acquisite per formulare in autonomia giudizi critici su problemi in ambito scientifico e sistemi analizzabili con metodo scientifico; capacità di riflessione sulla rilevanza etica e sociale dell'Astrofisica e della Fisica dello Spazio.
La capacità di integrare in autonomia le proprie conoscenze viene sviluppata attraverso

insegnamenti che indirizzino ad approfondimenti autonomi su soggetti specifici anche attraverso la consultazione di articoli sulle principali riviste scientifiche (Aree di apprendimento Specialistica e di Completamento). Viene ulteriormente coltivata nel periodo di preparazione della tesi di laurea, durante il quale lo studente è stimolato a procedere in autonomia su un argomento di particolare interesse per l'Astrofisica e la Fisica dello Spazio.
Il conseguimento della capacità di integrare le proprie conoscenze e di un'autonomia di giudizio che comprenda anche la riflessione sulle proprie responsabilità etiche e sociali viene verificato nella prova finale

Abilità comunicative
I laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio possiederanno:
capacità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le proprie conoscenze, i propri giudizi e i risultati conseguiti, sia in forma scritta che in forma orale, anche con l'ausilio di mezzi audiovisivi; capacità di adeguare il livello della comunicazione agli interlocutori a cui è rivolta; capacità di comunicare, interagire e sviluppare sinergie all'interno di un gruppo di lavoro.
Lo sviluppo della capacità di comunicare, interagire e sviluppare sinergie all'interno di un gruppo di lavoro viene curato negli insegnamenti di laboratorio, durante i quali lo studente viene collocato in un ristretto gruppo di lavoro cui viene assegnato un compito e un preciso obiettivo (Area di Formazione di Base).
La capacità di comunicare le proprie conoscenze, i risultati conseguiti, le proprie conclusioni e la ratio ad esse sottese viene stimolata e verificata in tutti gli insegnamenti (Aree di Formazione di Base, Specialistica e di Completamento); viene ulteriormente sviluppata durante il periodo di preparazione della tesi di laurea e accertata nella prova finale.

Capacità di apprendimento
I laureati Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio avranno acquisito: capacità di consultazione mirata di testi e pubblicazioni scientifiche;
capacità di integrare in autonomia, secondo le necessità e le esigenze, la propria formazione e le proprie conoscenze ricorrendo a testi e pubblicazioni scientifiche avanzate; capacità di proseguire gli studi in un Dottorato di ricerca o Master di secondo livello o Scuole di specializzazione.
Le capacità di consultazione mirata di testi e pubblicazioni scientifiche e di integrare secondo necessità le proprie conoscenze vengono sviluppate attraverso insegnamenti che stimolano ad approfondimenti autonomi su soggetti specifici anche attraverso la ricerca e lo studio di riferimenti bibliografici originali.
La progressiva acquisizione di queste capacità viene verificata anche attraverso colloqui e prove collegate agli esami di profitto.
Queste capacità vengono estese nel periodo di preparazione della tesi di laurea, durante il quale si richiede al laureando un ampliamento mirato ed autonomo delle proprie conoscenze. La prova finale è volta anche alla verifica dell'acquisizione di queste capacità.

ART. 4 Sbocchi Professionali

4.1 Funzioni

- fare ricerca scientifica in Astrofisica e in Fisica dello Spazio;
- realizzare pubblicazioni scientifiche (articoli, saggi, libri,ecc.);
- utilizzare e trasferire le conoscenze nell'industria, nel settore della ricerca scientifica e tecnologica o in altri settori della produzione di beni e servizi;

ART. 4 Sbocchi Professionali

- coordinare o partecipare a gruppi di lavoro o di ricerca;
- organizzare o realizzare esperimenti in laboratorio o simulazioni al computer;
- organizzare/partecipare a riunioni a carattere nazionale o internazionale;
- raccogliere e analizzare dati sperimentali e osservativi;
- seguire il lavoro di laureandi, dottorandi, borsisti, giovani ricercatori, ecc.;
- coordinare le attività e gestire l'organizzazione della struttura (ovvero unità o laboratori di ricerca);
- gestire progetti di ricerca;
- partecipare al dibattito scientifico (conferenze, convegni, seminari, ecc.);
- studiare e aggiornarsi;
- svolgere attività didattica;
- formulare teorie e leggi sulla base di osservazioni e di esperimenti;
- ideare o testare nuovi dispositivi ed esperimenti;
- progettare e realizzare strumenti per telescopi e/o rivelatori per osservazioni da terra o dallo spazio;
- cercare finanziamenti per la ricerca;
- fare formazione/informazione per personale specializzato;
- pianificare e programmare indirizzi di ricerca;
- prendere parte a comitati o organismi nazionali e internazionali;
- curare i rapporti con il mondo produttivo;
- curare i rapporti con soggetti o enti di ricerca internazionali;
- fare il referee per riviste specializzate;
- impartire lezioni in aula per corsi di formazione o specializzazione;
- partecipare a corsi di formazione e aggiornamento;
- predisporre e presentare progetti di ricerca scientifica;
- selezionare e reclutare il personale;
- verificare il funzionamento degli strumenti.

4.2 Competenze

- sviluppo di ricerca scientifica di alto livello, anche con compiti propositivi e di coordinamento;
- promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la progettazione e gestione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche e astrofisiche nei settori dell'industria;
- trasferimento di conoscenze e know-how tecnologico sviluppati nell'ambito della ricerca di base al sistema economico e produttivo;
- la realizzazione e l'impiego di modelli di realtà complesse in ambiti diversi da quello scientifico.

4.3 Sbocco

- posizione di coordinatore o facente parte di gruppo di ricerca presso università ed enti di ricerca pubblici e privati;
- industrie con impatto tecnologico (in particolare spaziale, ottica, microelettronica, telecomunicazioni, informatica);
- presenza come sviluppatori ed elaboratori di modelli finanziari presso banche, imprese finanziarie, società di consulenza;
- l'insegnamento e la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento ai diversi aspetti, teorici, sperimentali e applicativi, della fisica classica e moderna, dell'astrofisica e della cosmologia.

Il corso prepara alle professioni di

Classe	Categoria	Unità Professionale

ART. 4 Sbocchi Professionali

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.1	Fisici e astronomi	2.1.1.1.2	Astronomi ed astrofisici

ART. 5 Norme relative all' accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. In particolare possono essere ammessi alla Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio i laureati delle Scuole di Scienze e di Ingegneria che dimostrino di possedere le conoscenze necessarie per seguire con profitto gli studi.

ART. 6 Modalità di ammissione

Si richiedono almeno 8 CFU certificati nei settori scientifico-disciplinari della Fisica (da FIS/01 a FIS/08) e 8 CFU certificati nei settori scientifico- disciplinari della Matematica (da MAT/01 a MAT/09). In un colloquio di valutazione la commissione preposta verificherà le conoscenze necessarie e suggerirà agli studenti un percorso adeguato per seguire con profitto gli studi.
È inoltre richiesta una buona conoscenza della lingua inglese per poter seguire con profitto gli insegnamenti impartiti in lingua inglese (si veda Art. 7 del presente Regolamento).

Le date e le modalità di svolgimento dei colloqui sono rese pubbliche attraverso la pagina web del corso di studi e affisse in bacheca studenti presso il Dipartimento di Fisica, edificio U2, Piazza della Scienza 3, 20126-Milano.
Per chi risiede ad una distanza maggiore di 100 km dall'Ateneo oppure si trovasse fuori sede per documentata attività di studio è data, su richiesta, la possibilità di sostenere il colloquio in teleconferenza.

In alternativa all'iscrizione a tempo pieno, lo studente può effettuare un'iscrizione part-time secondo le modalità definite nell'art. 9 del Regolamento degli studenti, disponibile alla pagina https://www.unimib.it/ateneo/statuto-regolamenti-e-codici/regolamenti-dateneo

ART. 7 Organizzazione del corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio è caratterizzato da un primo anno in cui sono concentrati gli insegnamenti e un secondo anno dedicato prevalentemente alla tesi di laurea.
Il Corso di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello spazio prevede un solo curriculum. Gli insegnamenti sono organizzati in: attività formative caratterizzanti, per un totale di 42 CFU; attività formative affini o integrative, per un totale di 12 CFU; altre attività, per un totale di 66 CFU.

Gli insegnamenti contrassegnati da (*) sono impartiti in lingua inglese.

7.1 - Articolazione delle attività formative

I Anno
Insegnamenti caratterizzanti obbligatori (30 CFU):
- (*) Astrofisica Stellare FIS/05 - 8 CFU (ambito osservativo-sperimentale)
- Astrofisica Relativistica FIS/05 - 8 CFU (ambito astronomico-teorico)
- (*) Cosmologia FIS/05 - 6 CFU (ambito astronomico-teorico)
- (*) Astronomia Extragalattica FIS/05 - 8 CFU (ambito osservativo-sperimentale)

Due insegnamenti caratterizzanti obbligatori a scelta tra i seguenti (12 CFU):
- Astrofisica Applicata FIS/05 - 6 CFU
- (*) Astrofisica delle Onde Gravitazionali - FIS/05 - 6 CFU
- (*) Raggi Cosmici FIS/01 - 6 CFU
- Strumentazione Astronomica FIS/05 - 6 CFU

Lo studente dovrà acquisire inoltre 12 CFU a scelta fra i seguenti insegnamenti affini o integrativi:
- Analisi statistica dei dati FIS/01 - 6 CFU
- Laboratorio di Astrofisica FIS/01 - 12 CFU
- (*) Teoria Quantistica dei Campi I FIS/02 - 6 CFU
- Processi Radiativi FIS/01 - 6 CFU
- Rivelatori di Radiazioni FIS/04 - 6 CFU
- Relatività Generale FIS/02 - 6 CFU

II Anno
Attività obbligatorie:
Abilità informatiche e telematiche - 1 CFU Attività a libera scelta dello studente - 12 CFU
Preparazione prova finale - 53 CFU

7.2 - Attività caratterizzanti
Astrofisica Stellare FIS/05 - 8 CFU; Astrofisica Relativistica FIS/05 - 8 CFU; Cosmologia FIS/05 – 6 CFU; Astronomia Extragalattica FIS/05 - 8 CFU; Astrofisica delle Onde Gravitazionali FIS/05 - 6 CFU; Astrofisica Applicata FIS/05 - 6 CFU; Raggi Cosmici FIS/01 - 6 CFU; Strumentazione Astronomica FIS/05 - 6 CFU.

7.3 - Attività affini o integrative
Analisi statistica dei dati FIS/01 - 6 CFU; Laboratorio di Astrofisica FIS/01 - 12 CFU; Teoria Quantistica dei Campi I FIS/02 - 6 CFU; Processi Radiativi FIS/01 - 6 CFU; Rivelatori di Radiazioni FIS/04 - 6 CFU; Relatività Generale FIS/02 - 6 CFU.

7.4 - Attività formative a scelta dello studente
Sono riservati 12 CFU ad attività formative a scelta dello studente. Secondo quanto previsto dal D.M. 16- 03-2007 – art.3, lo studente potrà scegliere i 12 CFU tra tutti gli insegnamenti sopra elencati o attivati nei differenti Corsi di Studio Magistrali dell'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. In base alla normative vigente, ai fini del computo del numero complessivo degli esami, le attività a scelta dello studente contano un solo esame.

7.5 - Abilità informatiche/sbarramento.
Il corso di studi prevede 1 CFU per abilità informatiche e telematiche che viene acquisito nel periodo di preparazione della tesi di laurea e che verte sull’uso di programmi per scrittura e organizzazione di testi. La verifica dell’acquisizione di tali competenze è contestuale alla prova finale.

7.6 - Stage

Gli stage sono inclusi nelle attività preparatorie della prova finale.

7.7 - Forme didattiche

Le attività didattiche consistono in lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio, e attività seminariali integrative in cui i docenti approfondiscono alcuni argomenti trattati nella didattica frontale. 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.
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.

7.8 - 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.
Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento previsto nel piano didattico sono reperibili sul sito e-learning del Corso di Studio alla voce INSEGNAMENTI
https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3578

7.9 - Frequenza

La frequenza è obbligatoria per le attività di laboratorio (almeno il 75%) ed è fortemente consigliata per le altre attività didattiche.

7.10 - Piano 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.

7.11 - Propedeuticità/sbarramenti

Non sono previste propedeuticità.

7.12 - Scansione delle attività formative e appelli d'esame

Gli insegnamenti caratterizzanti e affini e integrativi che concorrono alle attività formative sono collocati nel primo anno, organizzati in due semestri. Il secondo anno è dedicato alle restanti attività formative e alla preparazione della prova finale.
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.

7.13 - Accordi per la mobilità internazionale degli studenti
Il corso di studio incoraggia gli studenti a fruire di periodi di formazione all'estero attraverso lo svolgimento di attività di preparazione della prova finale. Tali periodi vengono svolti nell'ambito di programmi di mobilità internazionale.
Il Programma Erasmus+ ai fini di studio consente agli studenti di fare un'esperienza di studio all'estero presso uno dei Partners Erasmus dell'Ateneo, per un periodo che può andare da un minimo di 3 mesi ad un massimo di un anno. Durante il periodo all'estero gli studenti possono studiare e dare esami che saranno riconosciuti nel Piano di Studi ai fini della Laurea.
Erasmus+ Traineeship: attività di ricerca all'estero anche in funzione della stesura della tesi presso atenei esteri, centri di ricerca e istituti di alta formazione UE - ExtraEU: Stage/Placement/Tirocinio o ricerca finalizzata alla preparazione di tesi, istituzioni di Istruzione superiore, centri di ricerca e ONG presso paesi extra-europei. Gli studenti del Corso di Laurea possono sia frequentare insegnamenti sia svolgere attività di stage presso le Università straniere convenzionate.

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 sono riportati nei bandi pubblicati sul sito web di Ateneo:
https://www.unimib.it/programmi-mobilit%C3%A0-ateneo
Il Corso di Studio prevede una commissione dedicata alla mobilità internazionale degli studenti (Commissione Internazionalizzazione). La Commissione si occupa sia di sviluppare gli aspetti di internazionalizzazione del Corso di Studio sia di assistere gli studenti nei programmi di mobilità internazionale.
Durante lo svolgimento della sua attività di stage/tesi all'estero, lo studente sara' assistito da un docente del CdS che svolgerà il ruolo di relatore interno e che monitorerà costantemente il lavoro e consigliera' lo studente durante tutto il percorso.

I Partners Erasmus attivi per il Dipartimento di Fisica sono indicati nelle destinazioni riportate al seguente link: https://www.unimib.it/internazionalizzazione/mobilita-internazionale/erasmus-studio/selezioni-erasmus

ART. 8 Prova finale

Tesi di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica dello Spazio (53 CFU)

La preparazione della Tesi di Laurea Magistrale costituisce un momento fondamentale del Corso di Studi. In questo periodo lo studente completa la sua formazione sfruttando le competenze acquisite nelle aree di cui sopra. Tali competenze culminano attraverso il redigere una prova finale originale da sottoporre a pubblica discussione. Lo studente viene inserito all'interno di un gruppo di ricerca operante nel Dipartimento di Fisica, oppure in altri Dipartimenti dell'Ateneo, o di gruppi di ricerca esterni in Italia e/o all'estero. In ogni caso vengono assegnate allo studente figure guida, il relatore (interno) e un correlatore, che seguono lo studente nella sua ricerca. La frequenza dei laboratori, dove lo studente ha appreso come pianificare, progettare, attuare gli esperimenti, raccogliere ed analizzare criticamente dati sotto la guida di docenti esperti, viene ora utilizzata come esperienza per portare a termine il lavoro di tesi coniugando la capacità di lavorare in gruppo, di comunicare a più livelli le proprie conoscenze scientifiche e tecnologiche che si riveleranno utili per l'inquadramento nel mondo del lavoro.

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):
I laureandi magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio durante un impegnativo lavoro per la preparazione della prova finale

i. hanno approfondito le loro conoscenze relative ad una specifica tematica inserita in una linea della ricerca in Astrofisica e Fisica dello Spazio;
ii. hanno partecipato al lavoro di gruppo, sperimentandone le regole, le costrizioni e le potenzialità;
iii. hanno partecipato all'acquisizione di nuove conoscenze (teoriche osservative e/o strumentali) in un contesto o applicativo, o di ricerca scientifica o di sviluppo industriale;
iv. hanno acquisito autonomia nell'affrontare temi di ricerca, anche non precedentemente affrontati nell'ambito del corso di studio;
v. hanno imparato a gestire lo studio e le informazioni raccolte per la stesura della tesi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
I laureandi magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio, a seguito dell'impegnativo lavoro per la preparazione della prova finale, hanno acquisito la capacità di partecipare in modo propositivo o all'elaborazione di teorie o alla realizzazione di progetti osservativi o esperimenti in campi diversi della Astrofisica, ma sempre con elevato valore aggiunto.

Autonomia di giudizio (making judgements)
I Laureandi Magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio, grazie al lavoro svolto nel periodo di tesi, sono in grado di:
- identificare il contesto scientifico ed applicativo per progettare osservazioni e/o esperimenti;
- elaborare metodi originali per la raccolta e l'analisi dei dati;
- progettare modifiche, applicazione, innovazione o di modelli fisici esistenti o di esperimenti;
- trovare metodi innovativi per l'analisi e la valutazione critica dei dati raccolti;
- utilizzare criticamente dati della letteratura scientifica;
- avere in generale un atteggiamento critico orientato alla scelta dell'approccio più adatto.

Abilità comunicative (communication skills)
I laureandi magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio hanno raggiunto nella prova finale elevate abilità comunicative in cui riescono a trasmettere e a discutere i risultati raggiunti con linguaggio e terminologia appropriati all'ambito scientifico/tecnologico di cui si sono occupati nel lavoro di tesi sia con colleghi, sia con docenti/ricercatori coinvolti direttamente nell'ambito di ricerca. I laureati magistrali sono anche in grado di trasferire il loro know-how ad un livello più elementare.

Capacità di apprendimento (learning skills)
E' con la prova finale che i laureandi magistrali in Astrofisica e Fisica dello Spazio mostrano di aver appreso appieno elevate capacita' di apprendimento nell'ambito della linea di ricerca in cui si sono inseriti per il lavoro di tesi.
Questa capacità prevede:
- la possibilità di integrare in autonomia, secondo le necessità, la propria formazione e le proprie conoscenze ricorrendo a testi e a pubblicazioni scientifiche avanzate, quasi esclusivamente in lingua inglese;
- la possibilità di proseguire il percorso di studi con Dottorato di Ricerca, Master di secondo livello o Scuole di specializzazione sia in Italia sia all'estero.

ART. 9 Modalità di svolgimento della prova finale

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito almeno 66 CFU.
La prova finale consiste nella discussione e presentazione davanti ad una apposita commissione di un elaborato originale in cui siano esposti il tema dell'attività svolta e i risultati conseguiti nel

periodo di preparazione della prova finale. L'elaborato potrà essere scritto in italiano o in inglese.
La prova finale è anche volta a verificare il conseguimento degli obiettivi formativi. I 53 CFU attribuiti all'attività di preparazione della prova finale più 1 CFU di "abilità informatiche e telematiche" vengono riconosciuti all'esito positivo di questa.

ART. 10 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 da una apposita commissione, 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 post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale.

ART. 11 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. 12 Docenti del corso di studio

Docenti che insegnano nel Corso di studio:
- Prof.ssa Chiara Brofferio - FIS/04
- Prof.ssa Monica Colpi - FIS/05
- Prof. Massimo Dotti - FIS/05
- Prof. Massimo Gervasi - FIS/01
- Prof. Leonardo Giusti - FIS/02
- Prof.ssa Sara Pasquetti - FIS/02
- Prof. Alberto Sesana - FIS/05
- Prof. Alessandro Tomasiello - FIS/02
- Dott. Mario Zannoni - FIS/05

ART. 13 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 Maddalena Collini
Referente didattico del corso: Prof. Massimo Dotti
Referente d'indirizzo: Prof.ssa Monica Colpi
Presidente della Commissione didattica: Prof.ssa Claudia Riccardi

Segreteria didattica: telefono +39 02 6448 4080
e-mail: didattica.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. 14 Struttura del corso di studio

PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Astronomico-osservativo sperimentale	16	8 - 24		FIS/05	F5801Q014M - ASTROFISICA STELLARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ASTROFISICA STELLARE) Anno Corso: 1	8
					F5801Q049M - ASTRONOMIA EXTRAGALATTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ASTRONOMIA EXTRAGALATTICA) Anno Corso: 1	8
Astronomico-teorico	14	8 - 24		FIS/05	F5801Q047M - ASTROFISICA RELATIVISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ASTROFISICA RELATIVISTICA) Anno Corso: 1	8

					F5801Q048M - COSMOLOGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata COSMOLOGIA) Anno Corso: 1	6
Astronomico-tecnologico	12	8 - 24		FIS/01	F5801Q019M - RAGGI COSMICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata RAGGI COSMICI) Anno Corso: 1	6
				FIS/05	F5801Q043M - ASTROFISICA APPLICATA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ASTROFISICA APPLICATA) Anno Corso: 1	6
					F5801Q051M - ASTROFISICA DELLE ONDE GRAVITAZIONALI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ASTROFISICA DELLE ONDE GRAVITAZIONALI) Anno Corso: 1	6
					F5801Q018M - STUMENTAZIONE ASTRONOMICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata STRUMENTAZIONE ASTRONOMICA) Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	42					54

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 24		FIS/01	F5801Q024M - ANALISI STATISTCA DEI DATI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI STATISTICA DEI DATI) Anno Corso: 1	6
					F5801Q022M - LABORATORIO DI ASTROFISICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI ASTROFISICA) Anno Corso: 1	12
					F5801Q039M - PROCESSI RADIATIVI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata PROCESSI RADIATIVI) Anno Corso: 1	6
				FIS/02	F5801Q042M - RELATIVITA' GENERALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata RELATIVITA' GENERALE) Anno Corso: 1	6
					F5801Q041M - TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I) Anno Corso: 1	6

				FIS/04	F5801Q038M - RIVELATORI DI RADIAZIONI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata RIVELATORI DI RADIAZIONI) Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	12					42

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	8 - 12				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	53	41 - 53			F5801Q012 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	53
Totale Lingua/Prova Finale	53					53

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 3			F5801Q052 - ABILITA' INFORMATICHE E TELEMATICHE Anno Corso: 2 SSD: NN	1
Totale Altro	1					1

Totale CFU Minimi Percorso	**120**
Totale CFU AF	**150**

ART. 15 Piano degli studi

PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE

1° Anno (96)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F5801Q051 - ASTROFISICA DELLE ONDE GRAVITAZIONALI	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche F5801Q051M - ASTROFISICA DELLE ONDE GRAVITAZIONALI	6	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-tecnologico		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q015 - ASTROFISICA STELLARE	8				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F5801Q014M - ASTROFISICA STELLARE	8	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-osservativo sperimentale		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5801Q049 - ASTRONOMIA EXTRAGALATTICA	8				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F5801Q049M - ASTRONOMIA EXTRAGALATTICA	8	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-osservativo sperimentale		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio	
F5801Q044 - ASTROFISICA APPLICATA	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q043M - ASTROFISICA APPLICATA	6	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-tecnologico		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q047 - ASTROFISICA RELATIVISTICA	8				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F5801Q047M - ASTROFISICA RELATIVISTICA	8	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-teorico		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F5801Q048 - COSMOLOGIA	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche F5801Q048M - COSMOLOGIA	6	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-teorico		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	
F5801Q020 - RAGGI COSMICI	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q019M - RAGGI COSMICI	6	FIS/01	Caratterizzante / Astronomico-tecnologico		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q019 - STRUMENTAZIONE ASTRONOMICA	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q018M - STUMENTAZIONE ASTRONOMICA	6	FIS/05	Caratterizzante / Astronomico-tecnologico		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q023 - LABORATORIO DI ASTROFISICA	12				LAB:0	Annualità Singola	Obbligatorio a scelta	Orale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche F5801Q022M - LABORATORIO DI ASTROFISICA	12	FIS/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LAB:0	Annualità Singola	Obbligatorio a scelta	
F5801Q040 - PROCESSI RADIATIVI	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q039M - PROCESSI RADIATIVI	6	FIS/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q043 - RELATIVITA' GENERALE	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q042M - RELATIVITA' GENERALE	6	FIS/02	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q039 - RIVELATORI DI RADIAZIONI	6				LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q038M - RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q025 - ANALISI STATISTICA DEI DATI	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q024M - ANALISI STATISTCA DEI DATI	6	FIS/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	
F5801Q042 - TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I	6				LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche F5801Q041M - TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I	6	FIS/02	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LEZ:0	Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	

2° Anno (54)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
F5801Q012 - PROVA FINALE	53	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		PRF:0	Annualità Singola	Obbligatorio	Orale
F5801Q052 - ABILITA' INFORMATICHE E TELEMATICHE	1	NN	Altro / Abilità informatiche e telematiche		ALT:0	Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale