

Università degli Studi di Firenze
Laurea Magistrale
in SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

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

Regolamento didattico - anno accademico 2024/2025

ART. 1 Premessa

Denominazione del	SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE
Denominazione del corso in inglese	PHYSICAL AND ASTROPHYSICAL SCIENCES
Classe	LM-17 Classe delle lauree magistrali in Fisica
Facoltà di	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Fisica e Astronomia
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di	
Data DR di	
Data di approvazione del consiglio di	
Data di approvazione del senato accademico	15/04/2015
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della	15/11/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	http://www.fis-astro-lm.unifi.it
Ulteriori	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche consistono nel fornire:

- una solida preparazione di base in Fisica Classica e Moderna
- un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- una rigorosa padronanza del metodo scientifico di indagine;
- un'elevata preparazione scientifica e operativa in almeno una delle discipline che caratterizzano la classe;
- l'attitudine a perfezionare le capacità scientifiche e professionali in un dottorato e ad inserirsi in attività lavorative che richiedono una provata abilità di utilizzo del metodo scientifico, una mentalità aperta e flessibile, predisposta al rapido apprendimento di metodi di indagine e di tecnologie innovative, e la capacità di utilizzare attrezzature complesse.

La preparazione raggiunta nella Laurea Magistrale si qualifica per mezzo di conoscenze specifiche che, a seconda del curriculum scelto, assumono la forma di:

- conoscenza approfondita degli aspetti fondamentali della Fisica teorica e una conoscenza operativa dei metodi matematici e di calcolo numerico e simbolico, accompagnata a conoscenze di carattere fenomenologico;
- conoscenze e capacità, sia teoriche che sperimentali, a livello approfondito, per un'attività di ricerca in una larga varietà di problematiche della Fisica della materia nei diversi stati di aggregazione, dalla fisica quantistica atomica e molecolare alla fisica degli stati condensati e della materia vivente, dell'ottica e della fotonica;
- conoscenze teoriche e fenomenologiche, insieme a capacità operative, per

un'attività di ricerca nel campo della Fisica delle particelle nucleari e subnucleari, della rivelazione delle onde gravitazionali e delle particelle d'origine cosmica;

- conoscenza approfondita degli aspetti teorici e sperimentali dell'Astrofisica e della Fisica dello spazio, con i legami che intercorrono tra le evidenze astrofisiche e la fisica di base.
- conoscenza delle tecniche di indagine per un'ampia gamma di aspetti della Fisica Applicata, tra cui applicazioni mediche e per l'optometria, per l'ambiente, per i beni culturali, per le tecnologie ottiche e dei materiali, e competenze specifiche per la didattica della fisica nella scuola secondaria;
- conoscenze della teoria e delle applicazioni di metodologie di fisica teorica e computazionale allo studio di Sistemi Complessi, anche in ambiti interdisciplinari che coinvolgono ad esempio la biologia, le neuroscienze, la sociologia o la fisica dei materiali.

Per raggiungere i fini indicati, il Corso di Laurea magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche prevede attività formative intese a preparare laureati che abbiano competenze conformi agli obiettivi qualificanti previsti dalla declaratoria della classe LM-17, e abbiano una preparazione che soddisfi ai seguenti criteri:

- **Conoscenza e capacità di comprensione**

I laureati magistrali in Scienze Fisiche e Astrofisiche possiedono:

- una conoscenza, approfondita rispetto a quella del primo ciclo, dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione, anche in forma originale, alla rappresentazione e alla modellizzazione della realtà fisica;
- abilità nell'individuare e schematizzare gli elementi essenziali di un processo o di una situazione, di elaborare un modello fisico adeguato e di verificarne la validità;
- competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione;
- elevata capacità di utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati.

Tali competenze e capacità vengono sviluppate nel Corso di Laurea attraverso lezioni frontali, esercitazioni e pratiche di laboratorio, ma soprattutto durante il periodo di attività per la preparazione della prova finale.

La verifica delle conoscenze e capacità di comprensione viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali e pratiche di laboratorio.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche è specificamente preparato:

- per lavorare in gruppo o singolarmente con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- per utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi fisici anche nei campi non strettamente legati al suo percorso educativo;
- per acquisire ed analizzare dati sperimentali confrontandoli con teorie e modelli;
- per svolgere ruoli di ricerca nell'Università e nei laboratori ed istituti pubblici e privati, italiani ed esteri;
- per promuovere e sviluppare l'innovazione tecnologica correlata con le discipline fisiche in tutti i settori;

- per la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica;
- per utilizzare in generale le proprie conoscenze nel risolvere problemi e nell'applicazione il metodo scientifico.

Queste capacità vengono sviluppate durante il corso di Laurea nelle attività di esercitazioni collegate ai corsi, nelle esperienze di laboratorio, ma soprattutto durante il periodo di attività per la preparazione della tesi.

La verifica della capacità di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio e nella prova finale.

- **Autonomia di giudizio**

Il laureato magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche avrà acquisito un' elevata capacità di ragionamento critico e capacità che gli consentono di affrontare con un alto grado di autonomia diversi tipi di attività lavorative e ruoli, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture. Egli è inoltre in grado di valutare gli aspetti etici della ricerca e l'impatto sulla salute pubblica e l'ambiente.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata con l'esercizio costante nella soluzione di problemi teorici e sperimentali, e con l'attività collegata alla preparazione della tesi.

La verifica del livello di autonomia raggiunto viene fatta attraverso prove individuali scritte e orali, attività di laboratorio e con la prova finale.

- **Abilità comunicative**

I laureati in Scienze Fisiche e Astrofisiche hanno:

- adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, in ambiti specialistici e non;
- capacità di utilizzare efficacemente la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Tali capacità vengono particolarmente affinate nel periodo di lavoro legato alla preparazione della tesi. La verifica delle capacità espositive, scritte e orali, avviene durante le prove d'esame, nelle relazioni di laboratorio e nella scrittura e presentazione del lavoro di tesi.

- **Capacità di apprendimento**

Il laureato magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche avrà sviluppato capacità di apprendimento dei vari aspetti della fisica e della matematica, utili per accedere a livelli di formazione superiore.

Egli sarà capace di affrontare problemi anche in aree differenti dal proprio percorso formativo e nuove tematiche tramite studio autonomo. Avrà inoltre capacità di valutazione delle proprie conoscenze e abilità nell'individuare strumenti e materiali rilevanti per la risoluzione dei problemi incontrati nel proprio lavoro.

Queste capacità sono affinate in tutti i corsi ma in particolare nella preparazione della tesi di laurea, dove allo studente viene richiesto un elaborato originale di ricerca.

La verifica delle capacità di apprendimento sono affidate agli esami delle varie discipline e alla prova finale.

Le competenze acquisite consentono al laureato in Scienze Fisiche e Astrofisiche di trovare collocazione in una vasta gamma di aree produttive per svolgere attività professionali che richiedono una approfondita conoscenza della fisica e delle sue metodologie, curando attività di

modellizzazione e analisi e le relative implicazioni matematiche e informatiche.

Alcuni esempi di sbocchi professionali sono:

- i settori di ricerca e sviluppo delle industrie più tecnologicamente avanzate, con particolare riguardo a quelle di elettronica, ottica, optoelettronica e spaziale;
- i laboratori di fisica in generale, e, in particolare, di radioprotezione, di diagnostica e terapia medica, di analisi di materiali di interesse storico e artistico, di acquisizione ed elaborazione di dati ambientali
- gli enti preposti al controllo ambientale;
- i settori tecnico-commerciali del terziario relativo all'impiego di tecnologie informatiche.

Le competenze acquisite dal laureato in Scienze Fisiche e Astrofisiche permettono l'accesso a tutte le professioni del punto 2.1.1.1 (2.1.1.1.1 - Fisici e 2.1.1.1.2 Astronomi ed Astrofisici) e al punto 2.1.1.4.1 - Analisti e progettisti di software della classificazione ISTAT 2011 delle professioni. La formazione del laureato in Scienze Fisiche e Astrofisiche è altresì mirata al suo inserimento in attività di ricerca scientifica o tecnologica a livello avanzato, e in attività di insegnamento e diffusione della cultura scientifica.

La Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche permette inoltre l'avvio alla ricerca in Fisica e Astrofisica in un dottorato e l'ammissione, nei termini previsti dalla legge, nel canale di reclutamento per gli insegnanti di discipline fisiche nelle scuole secondarie.

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

a. Titolo di studio

L'accesso alla Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche, classe LM-17 delle Lauree Magistrali, è

consentito a coloro che sono in possesso di una laurea della classe L-30 (Scienze e tecnologie fisiche), ex-DM 270/04, oppure di una laurea della classe 20 (Scienze e tecnologie fisiche), ex-DM 509/99, che soddisfino i requisiti curriculari minimi di accesso. Tali requisiti sono rispettati dalla Laurea in Fisica e Astrofisica classe L-30 ex-DM 270/04.

L'accesso alla Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche, classe LM-17 delle Lauree Magistrali, è

altresì consentito a coloro che abbiano acquisito una buona conoscenza scientifica di base nelle discipline matematiche e chimiche e un'adeguata preparazione nelle diverse discipline fisiche e che siano in possesso di altra laurea o diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dalla struttura didattica ai fini dell'ammissione alla Laurea Magistrale.

b. Requisiti curriculari

Per accedere alla Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche, classe LM-17 delle Lauree Magistrali, è necessario possedere i seguenti requisiti curriculari:

- almeno 50 cfu in settori FIS/XX o in insegnamenti appartenenti ad altri settori scientifico-disciplinari il cui contenuto venga giudicato compatibile

con FIS/xx

-almeno 20 cfu in settori MAT/XX o in insegnamenti appartenenti ad altri settori scientifico-disciplinari il cui contenuto venga giudicato con MAT/XX

c. Adeguata preparazione individuale

La verifica dell'adeguata preparazione personale sarà fatta per titoli ed eventuale colloquio. L'ammissione alla laurea magistrale sia per i possessori di titolo italiano e sia per i possessori di titolo straniero comunitario regolarmente soggiornanti in Italia è condizionata al possesso delle seguenti conoscenze:

1. conoscenze di carattere generale della matematica di base (analisi matematica, geometria);
2. conoscenze di carattere generale della fisica di base (fisica classica: meccanica, termodinamica, fisica dei fluidi, elettromagnetismo; laboratorio di fisica classica, incluso acquisizione ed elaborazione di dati);
3. conoscenze di carattere generale della fisica teorica e della fisica matematica (metodi matematici per la

fisica, meccanica analitica, relatività ristretta, meccanica quantistica);

4. buona conoscenza della lingua inglese scritta e orale.

L'eventuale colloquio verrà svolto da una commissione costituita da docenti del Comitato per la Didattica o nominati dal Consiglio del Corso di Laurea.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il Corso di Laurea Magistrale prevede un percorso formativo differenziato in vari curricula ed è basato su attività formative relative a cinque tipologie: a) caratterizzanti, b) affini o integrative, c) autonome, d) per la prova finale e la conoscenza della lingua straniera e e) per ulteriori conoscenze linguistiche, informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro. Per garantire, nel piano di studi dei laureati magistrali, un'adeguata flessibilità di scelte tra specializzazione nelle discipline fisiche e interdisciplinarietà, differenziata tra i vari curricula, risulta necessario includere i settori da FIS/01 a FIS/08, già presenti tra le attività caratterizzanti, anche fra quelli di tipologia b) affini e integrativi del Corso di Laurea Magistrale.

Le attività autonomamente scelte corrispondono, di norma, a corsi universitari previsti dall'Università di Firenze. Il corso di laurea potrà indicare ogni anno nella Guida per lo Studente una lista di insegnamenti, tra quelli attivati in Ateneo, che per i loro requisiti di accesso e la loro organizzazione si prestano particolarmente alla libera scelta da parte degli studenti.

Ad ogni tipologia sono assegnati un numero di crediti formativi universitari (CFU), per un totale complessivo di 120 crediti che si assume vengano acquisiti dallo studente a tempo pieno nel corso della durata normale del Corso di Laurea Magistrale, ovvero in due anni.

Per quanto riguarda gli insegnamenti specifici del biennio della Laurea Magistrale, si riporta nelle successive tabelle il quadro sintetico delle attività dei vari curricula.

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

A ogni credito formativo universitario è associato un impegno medio di 25 ore da parte dello studente, suddivise fra didattica frontale (circa un terzo) e studio autonomo (circa due terzi) eventualmente assistito da tutori. Le ore di lezione-esercitazione frontali sono limitate a 500 per anno di corso.

Le forme didattiche previste sono le seguenti: a) lezioni in aula; b) esercitazioni in aula o in aula informatica; c) sperimentazioni in laboratorio ovvero in laboratorio informatico, individuali o di gruppo; d) tirocini presso Dipartimenti dell'Università di Firenze, Enti di ricerca pubblici o privati e Aziende pubbliche o private; e) corsi e/o sperimentazioni presso strutture esterne all'Università o soggiorni presso altre Università italiane o straniere nel quadro di accordi internazionali.

Gli insegnamenti sono di norma organizzati in unità didattiche "semestrali", secondo quanto definito anno per anno nella Guida per lo Studente. Gli insegnamenti possono essere suddivisi in moduli. La articolazione delle unità didattiche e la suddivisione dei crediti fra i moduli verrà definita anno per anno nella Guida.

Tutte le attività che consentono l'acquisizione di crediti devono essere valutate. La valutazione è espressa da apposite commissioni, costituite secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo, che comprendono il responsabile dell'attività formativa. Le procedure di valutazione sono costituite, a seconda dei casi, da prove scritte, orali, scritte e orali o da altri procedimenti adatti a particolari tipi di attività. Le attività di tipo a), b) e c) sono di norma valutate con un voto espresso in trentesimi con eventuale lode. Per le attività didattiche che prevedono esercitazioni in laboratorio, l'accreditamento può avvenire mediante valutazione di un lavoro individuale aggiuntivo in laboratorio su aspetti inerenti al corso. La assegnazione dei crediti di tipologia e), riguardante stage o tirocini presso Enti di ricerca o Università, Aziende pubbliche o private può avvenire sulla base di una relazione dell'attività svolta e non prevede una votazione associata, ma solo un giudizio di congruità espresso dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale. I dettagli delle modalità di esame per i vari corsi di insegnamento sono di norma definiti nella Guida per lo Studente e illustrati dal docente all'inizio del corso.

Il numero massimo di esami previsto è 11 più gli esami a libera scelta dello studente che, ai sensi del DM 26 luglio 2007, Art. 4, comma 2, e delle relative linee guida, vengono contati come un unico esame.

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Il Corso di Laurea non prevede verifiche della conoscenza delle lingue straniere.

Ai fini di favorire una maggiore apertura internazionale del CdS sono previsti tra gli insegnamenti affini e integrativi insegnamenti in lingua inglese.

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Per quanto riguarda le attività di tipo e), sono previsti sei crediti per stage o tirocini presso Enti di ricerca o Università, Aziende pubbliche o private. L'assegnazione dei corrispondenti crediti può avvenire sulla base di una relazione dell'attività svolta e non prevede una votazione associata, ma solo un giudizio di congruità espresso dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale.

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

I crediti acquisiti da studenti in corsi e/o sperimentazioni presso strutture o istituzioni universitarie dell'Unione Europea o di altri paesi, potranno essere riconosciuti dal Corso di Laurea in base alla documentazione prodotta dallo studente ovvero in base ad accordi bilaterali preventivamente stipulati o a sistemi di trasferimento di crediti riconosciuti dall'Università di Firenze.

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza ai corsi è una condizione essenziale per un proficuo inserimento dello studente nell'organizzazione didattica del Corso di Laurea Magistrale.

Per i corsi con esercitazioni di laboratorio la frequenza è obbligatoria.

La successione temporale dei corsi d'insegnamento predisposta dal Corso di Laurea Magistrale ed anno per anno presentata nella Guida per lo Studente, è quella suggerita allo studente anche per i relativi esami.

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Il Corso di Laurea prevede la possibilità di attivare modalità didattiche differenziate per studenti lavoratori o part-time.

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Lo studente al I anno di corso deve presentare, secondo il calendario e con modalità definite dalla Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, un Piano di Studio individuale nel quale sia definita la scelta del curriculum. I Piani di Studio devono soddisfare i requisiti previsti nell'Ordinamento Didattico e sono soggetti ad approvazione da parte del Consiglio di Corso di Laurea. Le pagine web del CdS riporteranno, anno per anno, le raccomandazioni per la stesura dei Piani di Studio per i vari curricula, anche mediante la definizione di percorsi consigliati. Lo studente può successivamente richiedere la modifica del Piano di Studio presentato, sempre secondo le modalità definite dalla Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

Per quanto riguarda le attività di tipo d), sono previsti 36 CFU per la prova finale.

Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito in totale 84 CFU di insegnamenti e tirocini propri della Laurea Magistrale.

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche consiste in: attività di ricerca e/o di studio corrispondente a 30 CFU (Prova finale: lavoro di ricerca); redazione di un elaborato scritto e sua discussione davanti ad una commissione di laurea appositamente nominata, corrispondente a 6 CFU (Prova finale: scrittura e discussione). L'argomento del lavoro di tesi, di carattere sperimentale, tecnologico o teorico, deve riguardare argomenti di fisica e deve essere svolto sotto la guida di un relatore. La discussione deve anche determinare e valutare il contributo originale del candidato.

Il lavoro di tesi può essere svolto sia presso strutture e laboratori universitari, sia presso enti di ricerca pubblici o privati, in Italia o all'estero; ove si renda necessario, la tesi si può anche svolgere presso aziende pubbliche e private.

La valutazione deve considerare sia il curriculum degli studi del candidato che la maturità scientifica da esso raggiunta. Il Corso di Laurea si impegna a pubblicizzare i criteri generali di valutazione. Il voto finale è espresso in centodecimi, più eventuale lode all'unanimità dei commissari.

Nella commissione di laurea i docenti di insegnamenti afferenti al curriculum scelto dal candidato devono essere adeguatamente rappresentati.

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Crediti acquisiti da studenti presso altri Corsi di Studio o altre istituzioni universitarie italiane, dell'Unione Europea o di altri paesi, potranno essere riconosciuti dal Corso di Laurea in base alla documentazione prodotta dallo studente ovvero in base ad accordi bilaterali preventivamente stipulati o a sistemi di trasferimento di crediti riconosciuti dall'Università di Firenze.

Nel caso di passaggio da altri corsi di Laurea della stessa Classe, il riconoscimento dei crediti acquisiti avverrà sulla base dei programmi degli insegnamenti corrispondenti; in ogni caso dovranno essere riconosciuti almeno il 50 % dei CFU già maturati.

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche e Astrofisiche dei previgenti ordinamenti didattici presso l'Università di Firenze, che intendano iscriversi al presente Corso di Studi, potranno

ottenere il riconoscimento dei crediti assegnati ai preesistenti insegnamenti (a tale scopo è predisposta un'apposita tabella di conversione, allegata al presente Regolamento).

Altri casi diversi da quelli previsti dovranno essere valutati individualmente dal Consiglio di Corso di Laurea.

ART. 14 Servizi di tutorato

Non è prevista attività di tutorato.

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

I procedimenti e le decisioni di carattere generale assunti dal Consiglio di Corso di Laurea verranno pubblicizzati sulla pagina web del Corso di Studi. I procedimenti e le decisioni di carattere strettamente personale saranno comunicati al destinatario in forma strettamente privata.

ART. 16 Valutazione della qualità

Per tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea è prevista la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti

La Commissione Didattica Paritetica presenta annualmente una valutazione sull'efficacia della didattica predisposta nell'anno accademico precedente, utilizzando a tal fine anche la documentazione relativa alla valutazione delle attività didattiche da parte degli studenti sopra citata. Anche sulla base di questa relazione, il Consiglio di Corso di Laurea introduce nella successiva Guida per lo Studente le modifiche ritenute più adatte per migliorare la qualità dell'offerta didattica.

Il Corso di Laurea applica le procedure di valutazione della qualità secondo il modello approvato dai competenti Organi Accademici.

ART. 17 Altro

È istituito presso l'Università degli Studi di Firenze il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche. Il Corso è organizzato dalla Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Il Corso di Laurea Magistrale appartiene alla classe delle Lauree Magistrali in Fisica (classe LM-17).

Il Corso di Laurea Magistrale è strutturato in quattro curricula:

- Astrofisica
- Fisica Applicata
- Fisica della Materia
- Fisica Nucleare e Subnucleare
- Fisica dei Sistemi Complessi
- Fisica Teorica

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale, il quadro generale delle attività formative, la ripartizione delle attività formative in varie

tipologie e i CFU (crediti formativi universitari) assegnati a ciascuna tipologia e ai settori scientifico disciplinari sono riportati nell'Ordinamento Didattico allegato al Regolamento Didattico di Ateneo. Il Corso ha la durata normale di 2 anni. Di norma l'attività dello studente corrisponde al conseguimento di 60 crediti all'anno. Lo studente che abbia comunque ottenuto 120 crediti adempiendo a tutto quanto previsto dall'Ordinamento, può conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale. Sono organi del Corso di Laurea Magistrale il Presidente, il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale e il Comitato per la didattica del Corso di Laurea Magistrale. Per la composizione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale e le sue competenze si rimanda al Regolamento Didattico dell'Ateneo. Composizione e competenze del Comitato per la didattica saranno definite e deliberate dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale. E' costituita inoltre una Commissione Didattica Paritetica. Per la composizione e le competenze si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo.

ART. 18 Quadro delle attività formative

PERCORSO D31 - Percorso ASTROFISICA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Teorico e dei fondamenti della fisica	6	6 - 36		FIS/02 6 CFU (settore obbligatorio)	B024440 - FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6
					B012955 - MECCANICA STATISTICA Anno Corso: 1	6
					B013267 - RELATIVITA' Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Microfisico e della struttura della materia	12	12 - 42		FIS/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B024431 - ATOMI, MOLECOLE E FOTONI Anno Corso: 1	6
					B031980 - ELEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA Anno Corso: 1	6
					B031982 - FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI CON APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B021002 - LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
				FIS/04 6 CFU (settore obbligatorio)	B013505 - FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B028837 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B031985 - LABORATORIO DI ELETTRONICA Anno Corso: 1	6
					B013369 - RAGGI COSMICI Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Astrofisico, geofisico e spaziale	30	6 - 36		FIS/05 24 CFU (settore obbligatorio)	B013209 - ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B021023 - ASTROFISICA RELATIVISTICA Anno Corso: 1	6
					B016319 - COSMOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B020994 - METODI NUMERICI PER L'ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B031981 - OSSERVAZIONI E ANALISI DATI IN ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B031979 - TECNICHE ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B028838 - FISICA DEL PLASMA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	48					108

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	12 - 18	A11 (12-18)	FIS/01	B033583 - EXPERIMENTAL METHODS IN PARTICLE PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B013377 - SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Anno Corso: 1	6
				FIS/02	B033590 - ADVANCED QUANTUM FIELD THEORY Anno Corso: 1	6
					B033574 - ELEMENTS OF QUANTUM GRAVITY Anno Corso: 1	6
					B033005 - INTRODUZIONE ALLA RELATIVITA' GENERALE Anno Corso: 1	6
					B031990 - METODI MATEMATICI PER LA MECCANICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B020996 - TEORIA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	6
					B033593 - THEORIES OF EARLY UNIVERSE Anno Corso: 1	6
					B033591 - THEORY OF MANY BODY SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B033592 - THEORY OF RELATIVISTIC MATTER Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

				FIS/03	B032474 - DATA SCIENCE PER LE NEUROSCIENZE Anno Corso: 1	6
					B033599 - ELECTRONICS FOR ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B020998 - FISICA DEI LIQUIDI E SOFT MATTER Anno Corso: 1	6
					B027232 - FISICA DEI SEMICONDUTTORI: TEORIA E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B031989 - INTRODUZIONE A SCIENZA E TECNOLOGIE QUANTISTICHE Anno Corso: 1	6
					B031986 - INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Anno Corso: 1	6
					B014424 - LASER E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B013315 - OTTICA Anno Corso: 1	6
					B033581 - QUANTUM GASES Anno Corso: 1	6
					B033586 - QUANTUM PARADOXES Anno Corso: 1	6
					B033576 - QUANTUM PHENOMENA WITH MATTER WAVES Anno Corso: 1	6
				FIS/04	B033572 - DATA ANALYSIS IN SUBNUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033582 - EXPERIMENTAL METHODS IN NUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B028841 - FISICA CON FASCI RADIOATTIVI Anno Corso: 1	6
					B033578 - HIGH ENERGY PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B026186 - PARTICELLE ELEMENTARI E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B033008 - RADIOATTIVITA': FENOMENI QUANTISTICI E RICADUTE SULLA SOCIETA' Anno Corso: 1	6
				FIS/05	B033584 - ACTIVE GALACTIC NUCLEI AND BLACK HOLES Anno Corso: 1	6
					B033585 - ADAPTIVE OPTICS AND OPTICAL TURBOLENCE FOR ASTRO-PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B016314 - ASTROBIOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B033594 - EXOPLANETS AND PROTOPLANETARY DISCS Anno Corso: 1	6
					B033587 - FIRST STARS AND FIRST GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033573 - HIGH ENERGY ASTROPHYSICS Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033007 - INTRODUZIONE ALLE OSSERVAZIONI ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6
					B033588 - OPTICAL SYSTEMS DESIGN Anno Corso: 1	6
					B033580 - PHYSICS OF GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033577 - PHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM Anno Corso: 1	6
					B033575 - STELLAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Anno Corso: 1	6
					B013321 - TECNOLOGIE SPAZIALI Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B028842 - FISICA DELL'ATMOSFERA Anno Corso: 1	6
					B033579 - SOLAR AND HELIOSPHERIC PHYSICS Anno Corso: 1	6
				FIS/07	B033598 - ACUSTICA Anno Corso: 1	6
					B033524 - ANALISI DELLE IMMAGINI E COMPUTER VISION CON APPLICAZIONI ALLE SCIENZE FISICHE Anno Corso: 2	6
					B028840 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AI BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6
					B033589 - ION BEAM ANALYSIS TECHNIQUES Anno Corso: 1	6
				FIS/08	B028839 - DIDATTICA DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
					B028850 - STORIA DELLA CHIMICA E DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
			A13 (0-6)	MAT/03	B033595 - DIFFERENTIAL TOPOLOGY Anno Corso: 1	6
						I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati
Totale Affine/Integrativa	18					288
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	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	36	36 - 42			B030045 - PROVA FINALE: LAVORO DI RICERCA Anno Corso: 2 SSD: NN	30
					B026791 - PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN S	6

Totale Lingua/Prova Finale	36					36
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	6				B012557 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	6
Totale Altro	6					6

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	438

PERCORSO F066 - Percorso FISICA APPLICATA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Sperimentale applicativo	6	0 - 18		FIS/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B033603 - COLORIMETRIA E PERCEZIONE CROMATICA Anno Corso: 1	6
					B033604 - FISICA DELL'AMBIENTE Anno Corso: 1	6
					B020997 - FISICA MEDICA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Teorico e dei fondamenti della fisica	6	6 - 36		FIS/02	B024440 - FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6
					B012955 - MECCANICA STATISTICA Anno Corso: 1	6
				FIS/08	B028839 - DIDATTICA DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Microfisico e della struttura della materia	30	12 - 42		FIS/03	B028852 - BIOFISICA MOLECOLARE E CELLULARE Anno Corso: 1	6
					B031980 - ELEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA Anno Corso: 1	6
					B013483 - ELETTRONICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B013391 - FOTONICA Anno Corso: 1	6
					B021000 - LABORATORIO DI FISICA DEI LIQUIDI Anno Corso: 1	6
					B027266 - LABORATORIO DI STATO SOLIDO E FOTONICA Anno Corso: 1	6
				FIS/04 (settore obbligatorio)	B033353 - FISICA DELL'AMBIENTE Anno Corso: 1	6
					B028837 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B028899 - FUSIONE, FISSIONE E REAZIONI NUCLEARI Anno Corso: 1	6
					B031985 - LABORATORIO DI ELETTRONICA Anno Corso: 1	6
					B033010 - LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B032087 - LABORATORIO DI FISICA PER I BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6
					B033011 - LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B013369 - RAGGI COSMICI Anno Corso: 1	6	
					B033009 - RIVELATORI DI RADIAZIONI IONIZZANTI Anno Corso: 1	6	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Astrofisico, geofisico e spaziale	6	6 - 36		FIS/05	B013209 - ASTROFISICA Anno Corso: 1	6	
					B021023 - ASTROFISICA RELATIVISTICA Anno Corso: 1	6	
					B016319 - COSMOLOGIA Anno Corso: 1	6	
				FIS/06	B028842 - FISICA DELL'ATMOSFERA Anno Corso: 1	6	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Totale Caratterizzante	48						150

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	12 - 18		FIS/01	B033583 - EXPERIMENTAL METHODS IN PARTICLE PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B013377 - SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Anno Corso: 1	6
				FIS/02	B033590 - ADVANCED QUANTUM FIELD THEORY Anno Corso: 1	6
					B033574 - ELEMENTS OF QUANTUM GRAVITY Anno Corso: 1	6
					B033005 - INTRODUZIONE ALLA RELATIVITA' GENERALE Anno Corso: 1	6
					B031990 - METODI MATEMATICI PER LA MECCANICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B020996 - TEORIA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	6
					B033593 - THEORIES OF EARLY UNIVERSE Anno Corso: 1	6
					B033591 - THEORY OF MANY BODY SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B033592 - THEORY OF RELATIVISTIC MATTER Anno Corso: 1	6
				FIS/03	B032474 - DATA SCIENCE PER LE NEUROSCIENZE Anno Corso: 1	6
					B033599 - ELECTRONICS FOR ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B020998 - FISICA DEI LIQUIDI E SOFT MATTER Anno Corso: 1	6
					B027232 - FISICA DEI SEMICONDUTTORI: TEORIA E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033600 - FONDAMENTI DI BIOFOTONICA E BIOFISICA TISSUTALE Anno Corso: 1	6
					B031989 - INTRODUZIONE A SCIENZA E TECNOLOGIE QUANTISTICHE Anno Corso: 1	6
					B031986 - INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Anno Corso: 1	6
					B014424 - LASER E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B013315 - OTTICA Anno Corso: 1	6
					B033581 - QUANTUM GASES Anno Corso: 1	6
					B033586 - QUANTUM PARADOXES Anno Corso: 1	6
					B033576 - QUANTUM PHENOMENA WITH MATTER WAVES Anno Corso: 1	6
				FIS/04	B033572 - DATA ANALYSIS IN SUBNUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033582 - EXPERIMENTAL METHODS IN NUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B028841 - FISICA CON FASCI RADIOATTIVI Anno Corso: 1	6
					B033578 - HIGH ENERGY PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B026186 - PARTICELLE ELEMENTARI E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B033008 - RADIOATTIVITA': FENOMENI QUANTISTICI E RICADUTE SULLA SOCIETA' Anno Corso: 1	6
				FIS/05	B033584 - ACTIVE GALACTIC NUCLEI AND BLACK HOLES Anno Corso: 1	6
					B033585 - ADAPTIVE OPTICS AND OPTICAL TURBULENCE FOR ASTRO-PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B016314 - ASTROBIOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B033594 - EXOPLANETS AND PROTOPLANETARY DISCS Anno Corso: 1	6
					B033587 - FIRST STARS AND FIRST GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033573 - HIGH ENERGY ASTROPHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033007 - INTRODUZIONE ALLE OSSERVAZIONI ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6
					B033588 - OPTICAL SYSTEMS DESIGN Anno Corso: 1	6
					B033580 - PHYSICS OF GALAXIES Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033577 - PHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM Anno Corso: 1	6	
					B033575 - STELLAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Anno Corso: 1	6	
					B013321 - TECNOLOGIE SPAZIALI Anno Corso: 1	6	
				FIS/06	B033579 - SOLAR AND HELIOSPHERIC PHYSICS Anno Corso: 1	6	
				FIS/07	B033598 - ACUSTICA Anno Corso: 1	6	
					B033524 - ANALISI DELLE IMMAGINI E COMPUTER VISION CON APPLICAZIONI ALLE SCIENZE FISICHE Anno Corso: 2	6	
					B028840 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AI BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6	
					B033589 - ION BEAM ANALYSIS TECHNIQUES Anno Corso: 1	6	
				FIS/08	B028850 - STORIA DELLA CHIMICA E DELLA FISICA Anno Corso: 1	6	
				MAT/03	B033595 - DIFFERENTIAL TOPOLOGY Anno Corso: 1	6	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Totale Affine/Integrativa	18						282
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
A scelta dello studente	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	36	36 - 42			B030045 - PROVA FINALE: LAVORO DI RICERCA Anno Corso: 2 SSD: NN	30	
					B026791 - PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN S	6	
Totale Lingua/Prova Finale	36						36
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Totale Altro	6						
Tipo Attività Formativa:	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
					B012557 - TIROCINIO Anno Corso: 2	6	

Totale			6
--------	--	--	---

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	474

PERCORSO F067 - Percorso FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Teorico e dei fondamenti della fisica	18	6 - 36		FIS/02 18 CFU (settore obbligatorio)	B012955 - MECCANICA STATISTICA Anno Corso: 1	6
					B031987 - PROCESSI STOCASTICI E DI NON EQUILIBRIO Anno Corso: 1	6
					B031988 - SISTEMI DINAMICI E TEORIA DEL CAOS Anno Corso: 1	6
Microfisico e della struttura della materia	24	12 - 42		FIS/03 24 CFU (settore obbligatorio)	B024431 - ATOMI, MOLECOLE E FOTONI Anno Corso: 1	6
					B028852 - BIOFISICA MOLECOLARE E CELLULARE Anno Corso: 1	6
					B031980 - ELEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA Anno Corso: 1	6
					B031982 - FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI CON APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B021011 - FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA E FENOMENI CRITICI Anno Corso: 1	6
					B021037 - INFORMAZIONE QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B031984 - LABORATORIO DI BIOFISICA E BIOFOTONICA Anno Corso: 1	6
					B021002 - LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
					B021000 - LABORATORIO DI FISICA DEI LIQUIDI Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Astrofisico, geofisico e spaziale	6	6 - 36		FIS/05	B013209 - ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B021023 - ASTROFISICA RELATIVISTICA Anno Corso: 1	6
					B016319 - COSMOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B020994 - METODI NUMERICI PER L'ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B028838 - FISICA DEL PLASMA Anno Corso: 1	6
					B028842 - FISICA DELL'ATMOSFERA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

Totale Caratterizzante		48					108
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Attività formative affini o integrative	18	12 - 18		FIS/01	B033583 - EXPERIMENTAL METHODS IN PARTICLE PHYSICS Anno Corso: 1	6	
					B013377 - SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Anno Corso: 1	6	
				FIS/02	B033590 - ADVANCED QUANTUM FIELD THEORY Anno Corso: 1	6	
					B033574 - ELEMENTS OF QUANTUM GRAVITY Anno Corso: 1	6	
					B024440 - FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6	
					B033005 - INTRODUZIONE ALLA RELATIVITA' GENERALE Anno Corso: 1	6	
					B016327 - METODI MATEMATICI PER LA FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6	
					B031990 - METODI MATEMATICI PER LA MECCANICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6	
					B020996 - TEORIA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	6	
					B033593 - THEORIES OF EARLY UNIVERSE Anno Corso: 1	6	
					B033591 - THEORY OF MANY BODY SYSTEMS Anno Corso: 1	6	
					B033592 - THEORY OF RELATIVISTIC MATTER Anno Corso: 1	6	
				FIS/03	B032474 - DATA SCIENCE PER LE NEUROSCIENZE Anno Corso: 1	6	
					B033599 - ELECTRONICS FOR ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL SYSTEMS Anno Corso: 1	6	
					B020998 - FISICA DEI LIQUIDI E SOFT MATTER Anno Corso: 1	6	
					B027232 - FISICA DEI SEMICONDUTTORI: TEORIA E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6	
					B031989 - INTRODUZIONE A SCIENZA E TECNOLOGIE QUANTISTICHE Anno Corso: 1	6	
					B031986 - INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Anno Corso: 1	6	
					B014424 - LASER E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6	
					B013315 - OTTICA Anno Corso: 1	6	
					B033581 - QUANTUM GASES Anno Corso: 1	6	

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033586 - QUANTUM PARADOXES Anno Corso: 1	6
					B033576 - QUANTUM PHENOMENA WITH MATTER WAVES Anno Corso: 1	6
			FIS/04		B033572 - DATA ANALYSIS IN SUBNUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033582 - EXPERIMENTAL METHODS IN NUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B028841 - FISICA CON FASCI RADIOATTIVI Anno Corso: 1	6
					B033578 - HIGH ENERGY PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B026186 - PARTICELLE ELEMENTARI E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B033008 - RADIOATTIVITA': FENOMENI QUANTISTICI E RICADUTE SULLA SOCIETA' Anno Corso: 1	6
			FIS/05		B033584 - ACTIVE GALACTIC NUCLEI AND BLACK HOLES Anno Corso: 1	6
					B033585 - ADAPTIVE OPTICS AND OPTICAL TURBOLENCE FOR ASTRO-PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B016314 - ASTROBIOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B033594 - EXOPLANETS AND PROTOPLANETARY DISCS Anno Corso: 1	6
					B033587 - FIRST STARS AND FIRST GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033573 - HIGH ENERGY ASTROPHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033007 - INTRODUZIONE ALLE OSSERVAZIONI ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6
					B033588 - OPTICAL SYSTEMS DESIGN Anno Corso: 1	6
					B033580 - PHYSICS OF GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033577 - PHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM Anno Corso: 1	6
					B033575 - STELLAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Anno Corso: 1	6
					B013321 - TECNOLOGIE SPAZIALI Anno Corso: 1	6
			FIS/06		B033579 - SOLAR AND HELIOSPHERIC PHYSICS Anno Corso: 1	6
			FIS/07		B033598 - ACUSTICA Anno Corso: 1	6
					B033524 - ANALISI DELLE IMMAGINI E COMPUTER VISION CON APPLICAZIONI ALLE SCIENZE FISICHE Anno Corso: 2	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B028840 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AI BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6
					B033589 - ION BEAM ANALYSIS TECHNIQUES Anno Corso: 1	6
				FIS/08	B028839 - DIDATTICA DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
					B028850 - STORIA DELLA CHIMICA E DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03	B033595 - DIFFERENTIAL TOPOLOGY Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

Totale Affine/Integrativa	18					294
----------------------------------	-----------	--	--	--	--	------------

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	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	36	36 - 42			B030045 - PROVA FINALE: LAVORO DI RICERCA Anno Corso: 2 SSD: NN	30
					B026791 - PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN S	6
Totale Lingua/Prova Finale	36					36

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	6				B012557 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	6
Totale Altro	6					6

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	444

PERCORSO D34 - Percorso FISICA DELLA MATERIA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Sperimentale applicativo	0	0 - 18				
Teorico e dei fondamenti della fisica	6	6 - 36		FIS/02 6 CFU (settore obbligatorio)	B024440 - FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6
					B012955 - MECCANICA STATISTICA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Microfisico e della struttura della materia	36	12 - 42		FIS/03 30 CFU (settore obbligatorio)	B024431 - ATOMI, MOLECOLE E FOTONI Anno Corso: 1	6
					B024430 - ATOMI ULTRAFREDDI Anno Corso: 1	6
					B028852 - BIOFISICA MOLECOLARE E CELLULARE Anno Corso: 1	6
					B013483 - ELETTRONICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B031982 - FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI CON APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B013293 - FISICA DELLO STATO SOLIDO Anno Corso: 1	6
					B033600 - FONDAMENTI DI BIOFOTONICA E BIOFISICA TISSUTALE Anno Corso: 1	6
					B013391 - FOTONICA Anno Corso: 1	6
					B021037 - INFORMAZIONE QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B031984 - LABORATORIO DI BIOFISICA E BIOFOTONICA Anno Corso: 1	6
					B020999 - LABORATORIO DI FISICA ATOMICA Anno Corso: 1	6
					B021002 - LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
					B021000 - LABORATORIO DI FISICA DEI LIQUIDI Anno Corso: 1	6
					B027266 - LABORATORIO DI STATO SOLIDO E FOTONICA Anno Corso: 1	6
					B013297 - OTTICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B024455 - TEORIA QUANTISTICA DEI SOLIDI Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

				FIS/04	B028837 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Astrofisico, geofisico e spaziale	6	6 - 36		FIS/05	B013209 - ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B021023 - ASTROFISICA RELATIVISTICA Anno Corso: 1	6
					B016319 - COSMOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B020994 - METODI NUMERICI PER L'ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B028838 - FISICA DEL PLASMA Anno Corso: 1	6
					B028842 - FISICA DELL'ATMOSFERA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	48					150

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	12 - 18	A11 (12-18)	FIS/01	B033583 - EXPERIMENTAL METHODS IN PARTICLE PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B013377 - SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Anno Corso: 1	6
				FIS/02	B033590 - ADVANCED QUANTUM FIELD THEORY Anno Corso: 1	6
					B033574 - ELEMENTS OF QUANTUM GRAVITY Anno Corso: 1	6
					B033005 - INTRODUZIONE ALLA RELATIVITA' GENERALE Anno Corso: 1	6
					B031990 - METODI MATEMATICI PER LA MECCANICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B020996 - TEORIA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	6
					B033593 - THEORIES OF EARLY UNIVERSE Anno Corso: 1	6
					B033591 - THEORY OF MANY BODY SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B033592 - THEORY OF RELATIVISTIC MATTER Anno Corso: 1	6
				FIS/03	B032474 - DATA SCIENCE PER LE NEUROSCIENZE Anno Corso: 1	6
					B033599 - ELECTRONICS FOR ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B020998 - FISICA DEI LIQUIDI E SOFT MATTER Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B027232 - FISICA DEI SEMICONDUTTORI: TEORIA E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B021011 - FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA E FENOMENI CRITICI Anno Corso: 1	6
					B031989 - INTRODUZIONE A SCIENZA E TECNOLOGIE QUANTISTICHE Anno Corso: 1	6
					B031986 - INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Anno Corso: 1	6
					B014424 - LASER E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B013315 - OTTICA Anno Corso: 1	6
					B033581 - QUANTUM GASES Anno Corso: 1	6
					B033586 - QUANTUM PARADOXES Anno Corso: 1	6
					B033576 - QUANTUM PHENOMENA WITH MATTER WAVES Anno Corso: 1	6
				FIS/04	B033572 - DATA ANALYSIS IN SUBNUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033582 - EXPERIMENTAL METHODS IN NUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B028841 - FISICA CON FASCI RADIOATTIVI Anno Corso: 1	6
					B033578 - HIGH ENERGY PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B031985 - LABORATORIO DI ELETTRONICA Anno Corso: 1	6
					B026186 - PARTICELLE ELEMENTARI E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B033008 - RADIOATTIVITA': FENOMENI QUANTISTICI E RICADUTE SULLA SOCIETA' Anno Corso: 1	6
				FIS/05	B033584 - ACTIVE GALACTIC NUCLEI AND BLACK HOLES Anno Corso: 1	6
					B033585 - ADAPTIVE OPTICS AND OPTICAL TURBOLENCE FOR ASTRO-PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B016314 - ASTROBIOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B033594 - EXOPLANETS AND PROTOPLANETARY DISCS Anno Corso: 1	6
					B033587 - FIRST STARS AND FIRST GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033573 - HIGH ENERGY ASTROPHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033007 - INTRODUZIONE ALLE OSSERVAZIONI ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033588 - OPTICAL SYSTEMS DESIGN Anno Corso: 1	6
					B033580 - PHYSICS OF GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033577 - PHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM Anno Corso: 1	6
					B033575 - STELLAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Anno Corso: 1	6
					B013321 - TECNOLOGIE SPAZIALI Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B033579 - SOLAR AND HELIOSPHERIC PHYSICS Anno Corso: 1	6
				FIS/07	B033598 - ACUSTICA Anno Corso: 1	6
					B033524 - ANALISI DELLE IMMAGINI E COMPUTER VISION CON APPLICAZIONI ALLE SCIENZE FISICHE Anno Corso: 2	6
					B033603 - COLORIMETRIA E PERCEZIONE CROMATICA Anno Corso: 1	6
					B028840 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AI BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6
					B033589 - ION BEAM ANALYSIS TECHNIQUES Anno Corso: 1	6
				FIS/08	B028850 - STORIA DELLA CHIMICA E DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
			A13 (0-6)	MAT/03	B033595 - DIFFERENTIAL TOPOLOGY Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	18					294
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	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	36	36 - 42			B030045 - PROVA FINALE: LAVORO DI RICERCA Anno Corso: 2 SSD: NN	30
					B026791 - PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN S	6
Totale Lingua/Prova Finale	36					36
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Tirocini formativi e di orientamento	6				B012557 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	6
Totale Altro	6					6

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	486

PERCORSO D33 - Percorso FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Teorico e dei fondamenti della fisica	6	6 - 36		FIS/02 6 CFU (settore obbligatorio)	B024440 - FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6
Microfisico e della struttura della materia	36	12 - 42		FIS/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B031980 - ELEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA Anno Corso: 1	6
				FIS/04 30 CFU (settore obbligatorio)	B013505 - FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI Anno Corso: 1	6
					B028837 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B028899 - FUSIONE, FISSIONE E REAZIONI NUCLEARI Anno Corso: 1	6
					B033010 - LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B033011 - LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B033009 - RIVELATORI DI RADIAZIONI IONIZZANTI Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Astrofisico, geofisico e spaziale	6	6 - 36		FIS/05	B013209 - ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B021023 - ASTROFISICA RELATIVISTICA Anno Corso: 1	6
					B016319 - COSMOLOGIA Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B028842 - FISICA DELL'ATMOSFERA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	48					72

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	12 - 18	A11 (6-12)	FIS/01	B033583 - EXPERIMENTAL METHODS IN PARTICLE PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B013377 - SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Anno Corso: 1	6
				FIS/02	B033590 - ADVANCED QUANTUM FIELD THEORY Anno Corso: 1	6
					B033574 - ELEMENTS OF QUANTUM GRAVITY Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033005 - INTRODUZIONE ALLA RELATIVITA' GENERALE Anno Corso: 1	6
					B031990 - METODI MATEMATICI PER LA MECCANICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B020996 - TEORIA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	6
					B033593 - THEORIES OF EARLY UNIVERSE Anno Corso: 1	6
					B033591 - THEORY OF MANY BODY SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B033592 - THEORY OF RELATIVISTIC MATTER Anno Corso: 1	6
				FIS/03	B032474 - DATA SCIENCE PER LE NEUROSCIENZE Anno Corso: 1	6
					B033599 - ELECTRONICS FOR ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B020998 - FISICA DEI LIQUIDI E SOFT MATTER Anno Corso: 1	6
					B027232 - FISICA DEI SEMICONDUTTORI: TEORIA E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B031989 - INTRODUZIONE A SCIENZA E TECNOLOGIE QUANTISTICHE Anno Corso: 1	6
					B031986 - INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Anno Corso: 1	6
					B014424 - LASER E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B013315 - OTTICA Anno Corso: 1	6
					B033581 - QUANTUM GASES Anno Corso: 1	6
					B033586 - QUANTUM PARADOXES Anno Corso: 1	6
					B033576 - QUANTUM PHENOMENA WITH MATTER WAVES Anno Corso: 1	6
				FIS/04	B033572 - DATA ANALYSIS IN SUBNUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033582 - EXPERIMENTAL METHODS IN NUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B028841 - FISICA CON FASCI RADIOATTIVI Anno Corso: 1	6
					B033578 - HIGH ENERGY PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B031985 - LABORATORIO DI ELETTRONICA Anno Corso: 1	6
					B026186 - PARTICELLE ELEMENTARI E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033008 - RADIOATTIVITA': FENOMENI QUANTISTICI E RICADUTE SULLA SOCIETA' Anno Corso: 1	6
					B013369 - RAGGI COSMICI Anno Corso: 1	6
				FIS/05	B033584 - ACTIVE GALACTIC NUCLEI AND BLACK HOLES Anno Corso: 1	6
					B033585 - ADAPTIVE OPTICS AND OPTICAL TURBOLENCE FOR ASTRO-PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B016314 - ASTROBIOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B033594 - EXOPLANETS AND PROTOPLANETARY DISCS Anno Corso: 1	6
					B033587 - FIRST STARS AND FIRST GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033573 - HIGH ENERGY ASTROPHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033007 - INTRODUZIONE ALLE OSSERVAZIONI ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6
					B033588 - OPTICAL SYSTEMS DESIGN Anno Corso: 1	6
					B033580 - PHYSICS OF GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033577 - PHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM Anno Corso: 1	6
					B033575 - STELLAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Anno Corso: 1	6
					B013321 - TECNOLOGIE SPAZIALI Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B033579 - SOLAR AND HELIOSPHERIC PHYSICS Anno Corso: 1	6
				FIS/07	B033598 - ACUSTICA Anno Corso: 1	6
					B033524 - ANALISI DELLE IMMAGINI E COMPUTER VISION CON APPLICAZIONI ALLE SCIENZE FISICHE Anno Corso: 2	6
					B028840 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AI BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6
					B033589 - ION BEAM ANALYSIS TECHNIQUES Anno Corso: 1	6
				FIS/08	B028850 - STORIA DELLA CHIMICA E DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
			A13 (0-6)	MAT/03	B033595 - DIFFERENTIAL TOPOLOGY Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	18					288

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	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	36	36 - 42			B030045 - PROVA FINALE: LAVORO DI RICERCA Anno Corso: 2 SSD: NN	30
					B026791 - PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN S	6
Totale Lingua/Prova Finale	36					36

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	6				B012557 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	6
Totale Altro	6					6

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	402

PERCORSO D32 - Percorso FISICA TEORICA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Sperimentale applicativo	0	0 - 18				
Teorico e dei fondamenti della fisica	36	6 - 36		FIS/02 36 CFU (settore obbligatorio)	B012955 - MECCANICA STATISTICA Anno Corso: 1	6
					B016327 - METODI MATEMATICI PER LA FISICA TEORICA Anno Corso: 1	6
					B013267 - RELATIVITA' Anno Corso: 1	6
					B033601 - TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I Anno Corso: 1	9
					B033602 - TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	9
Microfisico e della struttura della materia	12	12 - 42		FIS/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B024431 - ATOMI, MOLECOLE E FOTONI Anno Corso: 1	6
					B031980 - ELEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA Anno Corso: 1	6
					B031982 - FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI CON APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B021011 - FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA E FENOMENI CRITICI Anno Corso: 1	6
					B021037 - INFORMAZIONE QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B021002 - LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
				FIS/04 6 CFU (settore obbligatorio)	B013505 - FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI Anno Corso: 1	6
					B028837 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Anno Corso: 1	6
					B013369 - RAGGI COSMICI Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Astrofisico, geofisico e spaziale	6	6 - 36		FIS/05	B013209 - ASTROFISICA Anno Corso: 1	6
					B021023 - ASTROFISICA RELATIVISTICA Anno Corso: 1	6
					B016319 - COSMOLOGIA Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B028838 - FISICA DEL PLASMA Anno Corso: 1	6
					B028842 - FISICA DELL'ATMOSFERA Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

				I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Totale Caratterizzante		54				120
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	12	12 - 18	A11 (12-18)	FIS/01	B033583 - EXPERIMENTAL METHODS IN PARTICLE PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B013377 - SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Anno Corso: 1	6
				FIS/02	B033590 - ADVANCED QUANTUM FIELD THEORY Anno Corso: 1	6
					B033574 - ELEMENTS OF QUANTUM GRAVITY Anno Corso: 1	6
					B033005 - INTRODUZIONE ALLA RELATIVITA' GENERALE Anno Corso: 1	6
					B031990 - METODI MATEMATICI PER LA MECCANICA QUANTISTICA Anno Corso: 1	6
					B020996 - TEORIA DEI CAMPI II Anno Corso: 1	6
					B033593 - THEORIES OF EARLY UNIVERSE Anno Corso: 1	6
					B033591 - THEORY OF MANY BODY SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B033592 - THEORY OF RELATIVISTIC MATTER Anno Corso: 1	6
				FIS/03	B032474 - DATA SCIENCE PER LE NEUROSCIENZE Anno Corso: 1	6
					B033599 - ELECTRONICS FOR ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					B020998 - FISICA DEI LIQUIDI E SOFT MATTER Anno Corso: 1	6
					B027232 - FISICA DEI SEMICONDUTTORI: TEORIA E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B031989 - INTRODUZIONE A SCIENZA E TECNOLOGIE QUANTISTICHE Anno Corso: 1	6
					B031986 - INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI Anno Corso: 1	6
					B014424 - LASER E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B013315 - OTTICA Anno Corso: 1	6
					B033581 - QUANTUM GASES Anno Corso: 1	6
					B033586 - QUANTUM PARADOXES Anno Corso: 1	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B033576 - QUANTUM PHENOMENA WITH MATTER WAVES Anno Corso: 1	6
				FIS/04	B033572 - DATA ANALYSIS IN SUBNUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033582 - EXPERIMENTAL METHODS IN NUCLEAR PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B028841 - FISICA CON FASCI RADIOATTIVI Anno Corso: 1	6
					B033578 - HIGH ENERGY PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B026186 - PARTICELLE ELEMENTARI E APPLICAZIONI Anno Corso: 1	6
					B033008 - RADIOATTIVITA': FENOMENI QUANTISTICI E RICADUTE SULLA SOCIETA' Anno Corso: 1	6
				FIS/05	B033584 - ACTIVE GALACTIC NUCLEI AND BLACK HOLES Anno Corso: 1	6
					B033585 - ADAPTIVE OPTICS AND OPTICAL TURBOLENCE FOR ASTRO-PHYSICS Anno Corso: 1	6
					B016314 - ASTROBIOLOGIA Anno Corso: 1	6
					B033594 - EXOPLANETS AND PROTOPLANETARY DISCS Anno Corso: 1	6
					B033587 - FIRST STARS AND FIRST GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033573 - HIGH ENERGY ASTROPHYSICS Anno Corso: 1	6
					B033007 - INTRODUZIONE ALLE OSSERVAZIONI ASTROFISICHE Anno Corso: 1	6
					B033588 - OPTICAL SYSTEMS DESIGN Anno Corso: 1	6
					B033580 - PHYSICS OF GALAXIES Anno Corso: 1	6
					B033577 - PHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM Anno Corso: 1	6
					B033575 - STELLAR EVOLUTION AND NUCLEOSYNTHESIS Anno Corso: 1	6
					B013321 - TECNOLOGIE SPAZIALI Anno Corso: 1	6
				FIS/06	B033579 - SOLAR AND HELIOSPHERIC PHYSICS Anno Corso: 1	6
				FIS/07	B033598 - ACUSTICA Anno Corso: 1	6
					B033524 - ANALISI DELLE IMMAGINI E COMPUTER VISION CON APPLICAZIONI ALLE SCIENZE FISICHE Anno Corso: 2	6

SCIENZE FISICHE E ASTROFISICHE

					B028840 - FISICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AI BENI CULTURALI Anno Corso: 1	6
					B033589 - ION BEAM ANALYSIS TECHNIQUES Anno Corso: 1	6
				FIS/08	B028850 - STORIA DELLA CHIMICA E DELLA FISICA Anno Corso: 1	6
		A13 (0-6)		MAT/03	B033595 - DIFFERENTIAL TOPOLOGY Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	12					276

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	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	36	36 - 42			B030045 - PROVA FINALE: LAVORO DI RICERCA Anno Corso: 2 SSD: NN	30
					B026791 - PROVA FINALE: SCRITTURA E DISCUSSIONE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	6
Totale Lingua/Prova Finale	36					36

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	6				B012557 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	6
Totale Altro	6					6

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	438