

## **Allegato B1** (a.a. 2018/19)

### **Descrizione del percorso di formazione:**

#### **Curricula e Piani di Studio**

L'offerta didattica della Laurea Magistrale Interateneo in Fisica prevede 5 curricula con i relativi piani di studio. Tali piani di studio sono approvati d'ufficio. Tutti i curricula hanno in comune 4 insegnamenti obbligatori: Fisica della Materia Condensata I, Teoria dei Campi I, Simmetrie e Interazioni Fondamentali e Cosmologia I, tutti del primo anno.

In tutti i casi, curricula o piani individuali, il piano di studio dovrà contenere almeno un insegnamento del SSD FIS/03 e almeno un insegnamento del SSD FIS/04.

Nel seguito sono riportati:

1. La struttura dei Curricula previsti dall'offerta formativa con la ripartizione dei CFU per tipologia, ambito e Settore Scientifico-Disciplinare (SSD);
2. i Curricula con:
  - a. gli obiettivi formativi
  - b. una tabella per la predisposizione del piano di studi con le possibili scelte degli insegnamenti e la loro scansione temporale
  - c. eventuali indicazioni per i piani di studio approvati d'ufficio.

Sono possibili anche piani di studio individuali con altre scelte di insegnamenti che devono però comunque rispettare i limiti dei CFU dell'ordinamento del corso di laurea e devono essere approvati dalla Commissione Didattica.

### **1. Struttura dei curricula**

I curricula hanno la suddivisione in numero di CFU per attività formative riportata nel seguito. Le tipologie di attività formativa (**TAF**) previste sono:

- **caratterizzanti** o di tipologia **B**
- **affini** o di tipologia **C**
- **a scelta dello studente** o di tipologia **D**
- **per la prova finale** o di tipologia **E**
- **ulteriori attività** o di tipologia **F**

### **FISICA DELLA MATERIA**

Tipologia	Ambito	SSD	CFU
<b>B</b>	Sperimentale applicativo	FIS/01, FIS/07	6
	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	6
	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03, FIS/04	24
	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05, FIS/06, GEO/10, GEO/12	6
<b>C</b>	Affini		18
<b>D</b>	A scelta dello studente		12
<b>E</b>	Prova finale		40
<b>F</b>	Tirocinio		5
<b>F</b>	Abilità informatiche e telematiche		3

### **FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE**

Tipologia	Ambito	SSD	CFU
<b>B</b>	Sperimentale applicativo	FIS/01, FIS/07	12
	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	6
	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03, FIS/04	18
	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05, FIS/06, GEO/10, GEO/12	6
<b>C</b>	Affini		21
<b>D</b>	A scelta dello studente		12
<b>E</b>	Prova finale		40
<b>F</b>	Tirocinio		5

### **FISICA TEORICA**

Tipologia	Ambito	SSD	CFU
<b>B</b>	Sperimentale applicativo	FIS/01, FIS/07	6
	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	18
	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03, FIS/04	12
	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05, FIS/06, GEO/10, GEO/12	6

<b>C</b>	Affini		18
<b>D</b>	A scelta dello studente		12
<b>E</b>	Prova finale		40
<b>F</b>	Tirocinio		5
<b>F</b>	Abilità informatiche e telematiche		3

### **FISICA TERRESTRE, DELL'AMBIENTE E INTERDISCIPLINARE**

Tipologia	Ambito	SSD	CFU
<b>B</b>	Sperimentale applicativo	FIS/01, FIS/07	12
	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	6
	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03, FIS/04	12
	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05, FIS/06, GEO/10, GEO/12	12
<b>C</b>	Affini		18
<b>D</b>	A scelta dello studente		12
<b>E</b>	Prova finale		40
<b>F</b>	Tirocinio		5
<b>F</b>	Abilità informatiche e telematiche		3

### **ASTROFISICA E COSMOLOGIA**

Tipologia	Ambito	SSD	CFU
<b>B</b>	Sperimentale applicativo	FIS/01, FIS/07	6
	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	6
	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03, FIS/04	12
	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05, FIS/06, GEO/10, GEO/12	18
<b>C</b>	Affini		18
<b>D</b>	A scelta dello studente		12
<b>E</b>	Prova finale		40
<b>F</b>	Tirocinio		5
<b>F</b>	Abilità informatiche e telematiche		3

## 2. Curricula e Piani di Studio

### 2.1 Curriculum Fisica della Materia

#### Obiettivi Formativi

Il Curriculum Fisica della Materia ha il fine di formare laureati in possesso di:

- una solida preparazione culturale nella fisica della materia sperimentale e/o teorica;
- un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- un'approfondita conoscenza di strumenti matematici e informatici di supporto;
- un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano l'indirizzo;
- grande familiarità con la strumentazione e le tecniche di laboratorio e/o con tecniche numeriche;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre all'Italiano, ed eventualmente un'altra lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- capacità di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi fisici complessi e nei campi delle scienze applicate.

I laureati magistrali in Fisica della materia svolgeranno attività nei seguenti campi: promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline di fisica della materia, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica della materia. Disporranno di un'ottima preparazione per affrontare un dottorato di ricerca sia in Italia che all'estero.

#### Piano di studi approvato d'ufficio

Fisica della Materia – Insegnamenti							
I ANNO							
I Semestre	SSD	TAF	CFU	II Semestre	SSD	TAF	CFU
<b>Fisica della Materia Condensata I</b>	FIS/03	B	6	<b>Fisica della Materia Condensata II</b>	FIS/03	B	6
Affine 1: <b>Applicazioni della radiazione di Sincrotrone</b> <i>oppure</i> <b>Simulazioni classiche di sistemi a molti corpi</b>	FIS/03	C	6	<b>Laboratorio di Fisica della Materia</b> <i>Oppure</i> <b>Laboratorio di Fisica Computazionale</b>	FIS/01	B	6
<b>Laboratorio di Fisica dello stato Solido</b>	FIS/03	B	6	<b>Cosmologia I</b>	FIS/05	B	6
<b>Teoria dei Campi I</b>	FIS/02	B	6	Affine 2: <b>Metodi Numerici per la Meccanica Quantistica</b> <i>oppure</i>	FIS/03	C	6

				<b>Fondamenti di Fisica delle Superfici</b>			
<b>Simmetrie e interazioni Fondamentali</b>	FIS/04	B	6	Insegnamento a Scelta 1: <b>Geometria e Topologia in Struttura elettronica</b> <i>oppure</i> <b>Nanostrutture</b>		D	6
Totale crediti del I anno							60
<b>II ANNO</b>							
<b>I Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>	<b>II Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>
Affine 3: <b>Fenomeni Critici</b> <i>oppure</i> <b>Dinamica di sistemi quantistici</b>	FIS/03	C	6	<b>Tesi</b>		E	30
Insegnamento a Scelta 2: <b>Simmetrie in materia condensata</b> <i>oppure</i> <b>Fotonica</b>		D	6				
<b>Abilità informatiche e telematiche</b>		F	3				
<b>Tirocinio</b>		F	5				
<b>Tesi</b>		E	10				
Totale crediti del II anno							60

### **Insegnamenti Affini – Offerta interna al Curriculum (tutti da 6 CFU)**

- Insegnamento Affine 1: Applicazioni della radiazione di Sincrotrone (FIS/03); Simulazioni classiche di sistemi a molti corpi (FIS/03)
- Insegnamento Affine 2: Metodi Numerici per la Meccanica Quantistica (FIS/03); Fondamenti di Fisica delle Superfici (FIS/03)
- Insegnamento Affine 3: Fenomeni Critici (FIS/03); Dinamica dei sistemi quantistici (6 CFU) (FIS/03)

### **Insegnamenti a Scelta - Offerta interna al Curriculum (tutti da 6 CFU):**

- Insegnamento a Scelta 1: Geometria e topologia in Struttura elettronica (FIS/03); Nanostrutture (FIS/03)
- Insegnamento a Scelta 2: Simmetrie in materia condensata (FIS/03); Fotonica (FIS/03)

**Nota:** Per gli insegnamenti “Offerta interna al Curriculum” si garantisce la non sovrapposizione degli orari e l’approvazione d’ufficio del piano di studi, ma sono possibili anche altre scelte, purchè coerenti con il percorso formativo.

## 2.2 Curriculum Fisica Nucleare e Subnucleare

### Obiettivi Formativi

Il Curriculum Fisica Nucleare e Subnucleare ha il fine di formare laureati in possesso di:

- una solida preparazione culturale nella fisica nucleare e subnucleare teorico-fenomenologica e/o sperimentale-applicativa;
- un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- un'approfondita conoscenza di strumenti matematici e informatici di supporto;
- un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano l'indirizzo;
- grande familiarità con la strumentazione e le tecniche di laboratorio;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre all'Italiano, ed eventualmente un'altra lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- un'elevata capacità sia di lavorare con ampia autonomia che di partecipare a collaborazioni scientifiche allargate all'ambito nazionale e internazionale, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- capacità di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi fisici complessi e nei campi delle scienze applicate.

I laureati magistrali in Fisica Nucleare e Subnucleare saranno in possesso di una preparazione atta a svolgere attività nei seguenti campi: promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nucleari e subnucleari, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti sperimentali e applicativi della fisica nucleare e subnucleare. Disporranno inoltre di un'ottima preparazione per affrontare un dottorato di ricerca sia in Italia che all'estero.

Fisica Nucleare e Subnucleare – Insegnamenti							
I ANNO							
I Semestre	SSD	TAF	CFU	II Semestre	SSD	TAF	CFU
Teoria dei Campi I	FIS/02	B	6	Caratteristiche generali dei Rivelatori	FIS/01	B	6
Simmetrie e interazioni fondamentali	FIS/04	B	6	Laboratorio Acquisizione e controllo Dati	FIS/01	B	6
Fisica della Materia Condensata I	FIS/03	B	6	Fisica Nucleare	FIS/04	B	6
Affine 1: Statistica avanzata per l'analisi dei dati	FIS/01	C	6	Affine 2: Modello standard delle interazioni fondamentali	FIS/02	C	6

<i>oppure</i> <b>Metodi di immagine in fisica medica</b>				<i>oppure</i> <b>Laboratorio di Fisica medica</b>			
	FIS/07				FIS/07		
				<b>Cosmologia I</b>	FIS/05	B	6
Insegnamento a scelta						D	6
Totale crediti del I anno							60
<b>II ANNO</b>							
<b>I Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>	<b>II Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>
Affine 3: <b>Laboratorio di Fisica Nucleare e subnucleare</b>	FIS/04	C	9	<b>Tesi</b>		E	30
Insegnamento a scelta		D	6				
<b>Tirocinio</b>		F	5				
<b>Tesi</b>		E	10				
Totale crediti del II anno							60

**Piano di studi approvato d'ufficio:**

- Affine 1: Metodi di immagine in fisica medica
- Affine 2: Laboratorio di Fisica medica
- Affine 3: Laboratorio di Fisica Nucleare e subnucleare

**Oppure**

- Affine 1: Statistica avanzata per l'analisi dei dati
- Affine 2: Modello standard delle interazioni fondamentali
- Affine 3: Laboratorio di Fisica Nucleare e subnucleare

**Insegnamenti a scelta**

**Offerta interna al Curriculum:**

- Fisica sperimentale nucleare e subnucleare (FIS/04)
- Astrofisica delle alte energie (FIS/04)
- Introduzione alla biofisica (FIS/07)
- Programmazione C++ per la fisica (INF/01)
- Astrofisica nucleare e subnucleare (FIS/04)
- Fisica della Radioterapia (FIS/04)

**Offerta da altri Curricula:**

- Dinamica delle interazioni elettrodeboli e forti (FIS/02), I Semestre II anno

**Nota:** Per gli insegnamenti “Offerta interna al Curriculum” si garantisce la non sovrapposizione degli orari e l’approvazione d’ufficio del piano di studi, ma sono possibili anche altre scelte, purchè coerenti con il percorso formativo.

## 2.3 Curriculum Fisica Teorica

### Obiettivi Formativi

Il Curriculum Fisica Teorica ha il fine di formare laureati in possesso di:

- una visione d'insieme delle attuali problematiche di frontiera in vari settori della ricerca in fisica teorica, dalle particelle elementari ai sistemi complessi, dalle nuove frontiere della fisica quantistica agli sviluppi più recenti in teorie della gravitazione;
- un'elevata capacità di padroneggiare formulazioni teoriche astratte e di produrre modellizzazioni concrete di sistemi fisici;
- una solida conoscenza di metodi matematici avanzati e di strumenti matematici di supporto;
- un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano l'indirizzo;
- un'adeguata conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dati;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre all'Italiano, ed eventualmente un'altra lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- una buona capacità di affrontare problemi di natura nuova e di proporre soluzioni;
- un'elevata capacità di lavorare in autonomia e di partecipare a collaborazioni scientifiche allargate all'ambito nazionale e internazionale.

Coloro che conseguiranno la laurea magistrale in Fisica Teorica saranno preparati a svolgere attività di alto livello quali ricerca e sviluppo nel settore pubblico e privato su temi che vanno dalla fisica fondamentale ai sistemi complessi. Potranno anche trovare occupazione nel crescente settore della divulgazione della cultura scientifica e nel trasferimento di conoscenze avanzate. Avranno inoltre una solida preparazione per affrontare un dottorato di ricerca sia in Italia che all'estero.

Fisica Teorica – Insegnamenti							
I ANNO							
I Semestre	SSD	TAF	CFU	II Semestre	SSD	TAF	CFU
Teoria dei Campi I	FIS/02	B	6	Teoria dei Campi II	FIS/02	B	6
Fisica della Materia Condensata I	FIS/03	B	6	Cosmologia I	FIS/05	B	6
Simmetrie e interazioni fondamentali	FIS/04	B	6	Laboratorio di Fisica Computazionale <i>oppure</i> Laboratorio di Fisica della Materia <i>oppure</i>	FIS/01	B	6



				<b>Laboratorio Acquisizione e Controllo dati</b>			
Insegnamento Affine		C	6	<b>Meccanica Statistica</b>	FIS/02	B	6
Insegnamento Affine		C	6				
Insegnamento a scelta						D	6
Totale crediti del I anno							60
<b>II ANNO</b>							
<b>I Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>	<b>II Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>
Insegnamento a scelta		D	6	<b>Tesi</b>		E	30
Insegnamento Affine		C	6				
<b>Tirocinio</b>		F	5				
<b>Abilità informatiche e telematiche</b>		F	3				
<b>Tesi</b>		E	10				
Totale crediti del II anno							60

**Laboratorio** a scelta tra: Laboratorio Acquisizione e Controllo Dati (FIS/01), o Laboratorio di Fisica della Materia (FIS/01), o Laboratorio di Fisica Computazionale (FIS/01)

**Piano di studi approvato d'ufficio:**

- Insegnamenti affini scelti tra quelli dell' "Offerta interna al Curriculum"

**Insegnamenti affini :**

**Offerta interna al Curriculum:**

- Meccanica Quantistica Avanzata (FIS/02)
- Relatività Generale I (FIS/02)
- Relatività Generale II (FIS/02)
- Applicazioni della Teoria dei Gruppi alla Fisica (FIS/02)
- Dinamica delle interazioni elettrodeboli e forti (FIS/02)
- Introduzione all'Informazione Quantistica (FIS/02)
- Modello standard delle interazioni fondamentali (FIS/02)
- Fenomeni Critici (FIS/03)
- Geometria e Topologia in Struttura Elettronica (FIS/03)

**Offerta da altri Curricula:**

- Metodi Numerici per la Meccanica Quantistica (FIS/03)
- Statistica Avanzata per l'Analisi dei Dati (FIS/01)

**NOTE:**

- Per gli insegnamenti **“Offerta interna al Curriculum”** si garantisce la non sovrapposizione con altri insegnamenti del curriculum.
- **Gli insegnamenti del paniere “Insegnamenti affini” possono eventualmente concorrere a costituire l’insegnamento a scelta (che può essere costituito anche da più insegnamenti, contando peraltro sempre come esame unico ai fini delle regole).**

## 2.4 Curriculum Fisica Terrestre, dell’Ambiente e Interdisciplinare

### Obiettivi Formativi

Il Curriculum Fisica Terrestre e dell'Ambiente ha il fine di formare laureati in possesso di:

- una solida preparazione culturale nella fisica terrestre e ambientale teorico-fenomenologica e/o sperimentale-applicativa;
- un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- un'approfondita conoscenza di strumenti matematici e informatici di supporto;
- un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano l'indirizzo;
- grande familiarità con la strumentazione e le tecniche di laboratorio;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre all'Italiano, ed eventualmente un'altra lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- un'elevata capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi fisici complessi e nei campi delle scienze applicate con particolare attenzione alla fisica terrestre e dell'ambiente.

I laureati magistrali in Fisica Terrestre e dell'Ambiente svolgeranno attività nei seguenti campi: promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche terrestri e dell'ambiente, e del mezzo circumterrestre, nei settori dell'industria, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti sperimentali e applicativi della fisica terrestre e dell'ambiente (e.g. la gestione dei rischi naturali). Avranno inoltre un'ottima preparazione per affrontare un dottorato di ricerca sia in Italia che all'estero.

Fisica Terrestre, dell’Ambiente e Interdisciplinare – Insegnamenti							
I ANNO							
I Semestre	SSD	TAF	CFU	II Semestre	SSD	TAF	CFU
Teoria dei campi I	FIS/02	B	6	Affine 3: Fisica dell’Atmosfera	FIS/06	C	6
Fisica della Materia Condensata I	FIS/03	B	6	Laboratorio di Fisica Computazionale	FIS/01	B	6

<b>Simmetrie e interazioni fondamentali</b>	FIS/04	B	6	<b>Cosmologia I</b>	FIS/05	B	6
Affine 1: <b>Metodi di potenziale</b>	GEO/10	C	6	<b>Sismologia</b> (mutuato da DMG)	GEO/10	B	6
Affine 2: <b>Fluidodinamica</b>	ICAR/01	C	6	Insegnamento a scelta (es. <b>Oceanografia</b> )		D	6
Totale crediti del I anno							60
<b>II ANNO</b>							
<b>I Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>	<b>II Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>
<b>Rischio sismico e vulcanico</b>	FIS/07	B	6	<b>Tesi</b>		E	30
Insegnamento a scelta		D	6				
<b>Abilità informatiche e telematiche</b>		F	3				
<b>Tirocinio</b>		F	5				
<b>Tesi</b>		E	10				
Totale crediti del II anno							60

**Piano di studi approvato d'ufficio:**

**Insegnamenti affini:**

**Offerta interna al Curriculum:**

- Affine 1: Metodi di potenziale (GEO/10)
- Affine 2: Fluidodinamica (ICAR/01)
- Affine 3: Fisica dell'Atmosfera (FIS/06)

**Insegnamenti a scelta :**

**Offerta interna al Curriculum:**

- Fisica dello strato limite atmosferico (FIS/06)
- Biofisica sperimentale (FIS/07)

**Offerta da altri Curricula e da altri Corsi di Laurea:**

- Meteorologia e Climatologia dello Spazio (FIS/05)
- Laboratorio di Astrofisica Spaziale (FIS/01)
- Oceanografia (GEO/12)
- Introduzione alla biofisica (FIS/07)

## 2.5 Curriculum Astrofisica e Cosmologia

### Obiettivi Formativi

Il Curriculum Astrofisica e Cosmologia ha il fine di formare laureati in possesso di:

- un'ottima padronanza del metodo scientifico di indagine;
- una solida cultura di base nella fisica classica e moderna;
- un'approfondita preparazione nell'astrofisica e cosmologie moderne;
- un'avanzata conoscenza delle moderne strumentazioni di osservazione e di raccolta di dati, e delle relative tecniche di analisi;
- un'approfondita conoscenza di strumenti matematici e informatici di supporto;
- un'elevata capacità operativa e scientifica nelle discipline che caratterizzano il settore;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre all'Italiano, ed eventualmente un'altra lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- un'ampia autonomia nel lavoro, che li metta in grado anche di assumere responsabilità di progetti e strutture;
- capacità di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi fisici complessi e nei campi delle scienze applicate.

La preparazione fornita sarà tale da permettere allo studente la prosecuzione del percorso formativo in un Dottorato di Ricerca in Fisica, Astronomia o in disciplina affine, in vista di un possibile inserimento nel mondo della ricerca fondamentale nell'Università o negli Enti di Ricerca. Più in generale, tale preparazione permetterà allo studente l'inserimento in attività lavorative nel mondo dell'industria e del terziario che richiedano competenze di livello elevato, ampia autonomia e capacità di coordinamento. Tra le attività che i laureati specialisti del settore potranno svolgere si indicano in particolare:

- promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica nel campo astrofisico, cosmologico e spaziale, nonché gestione e progettazione delle relative tecnologie;
- progettazione in ambiti correlati con le discipline astrofisiche, cosmologiche e spaziali nei settori dell'industria, dell'ambiente, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- divulgazione astronomico - astrofisica di alto livello, nonché organizzazione e gestione di progetti divulgativi e di diffusione della cultura scientifica.

Astrofisica e Cosmologia - Insegnamenti							
I ANNO							
I Semestre	SSD	TAF	CFU	II Semestre	SSD	TAF	CFU
Astrofisica delle galassie	FIS/05	B	6	Cosmologia I	FIS/05	B	6
Teoria dei Campi I	FIS/02	B	6	Laboratorio di Tecnologie Astronomiche	FIS/05	B	6
Fisica della Materia Condensata I	FIS/03	B	6	Affine 2: Evoluzione di stelle e Galassie	FIS/05	C	6

<b>Simmetrie e interazioni fondamentali</b>	FIS/04	B	6	Insegnamento a scelta		D	6
Affine 1: <b>Astrofisica stellare</b>	FIS/05	C	6	Insegnamento a scelta		D	6
Totale crediti del I anno							60
<b>II ANNO</b> sarà attuato nell'a.a. 2017/2018.							
<b>I Semestre</b>							
<b>I Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>	<b>II Semestre</b>	<b>SSD</b>	<b>TAF</b>	<b>CFU</b>
<b>Laboratorio di Astrofisica Spaziale</b>	FIS/01	B	6	<b>Tesi</b>		E	30
Affine 3: <b>Cosmologia II</b>	FIS/05	C	6				
<b>Abilità informatiche e telematiche</b>		F	3				
<b>Tirocinio</b>		F	5				
<b>Tesi</b>		E	10				
Totale crediti del II anno							60

**Piano di studi approvato d'ufficio:**

**Insegnamenti affini:**

**Offerta interna al Curriculum:**

- Affine 1: Astrofisica stellare (FIS/05)
- Affine 2: Evoluzione di stelle e galassie (FIS/05)
- Affine 3: Cosmologia II (FIS/05)

**Insegnamenti a Scelta:**

**Offerta interna al Curriculum:**

- Processi radiativi (FIS/05)
- Pianeti e Astrobiologia (FIS/05)
- Meteorologia e Climatologia dello Spazio (FIS/05)

**Offerta esterna al Curriculum:**

- Relatività Generale I (FIS/02)