



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA**  
**DIPARTIMENTO DI**  
**FISICA E SCIENZE DELLA TERRA**

Corso di Laurea Triennale in

**FISICA**

Classe L-30 [Lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche] (D.M. 270/04)

**Descrizione del percorso di formazione**  
**ANNO ACCADEMICO 2016/2017**

<b>Sito del corso di laurea</b>	<a href="http://www.unife.it/scienze/fisica">http://www.unife.it/scienze/fisica</a>
<b>Coordinatore Didattico del Corso di Studio</b>	Prof. Piero Rosati <a href="http://docente.unife.it/piero.rosati1">http://docente.unife.it/piero.rosati1</a>
<b>Manager didattico</b>	Dott.ssa Elisa Marchetti Dip. di Fisica e Scienze della Terra – Via Saragat, 1 44122 Ferrara E-mail: <a href="mailto:elisa.marchetti@unife.it">elisa.marchetti@unife.it</a> <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/manager-didattico">http://www.unife.it/scienze/fisica/manager-didattico</a>
<b>Segreteria studenti</b>	<a href="http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/segreterie-studenti">http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/segreterie-studenti</a>
- Immatricolazione dal <b>27 Luglio 2016</b> al <b>30 Settembre 2016</b> <a href="http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni">http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni</a>	
<b>Test di verifica delle conoscenze iniziali</b>	<p>- <b>TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE INIZIALI:</b> <i>La prova di verifica delle conoscenze è svolta con modalità on-line nella 1° sessione, e in modalità cartacea nella 2° sessione.</i></p> <p>Il corso di laurea in Fisica aderisce al Coordinamento delle prove di verifica delle conoscenze per i corsi di laurea scientifici organizzato dalla <b>Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (con.Scienze)</b> in collaborazione con il Piano Nazionale Lauree Scientifiche del MIUR e con il CISIA. Pertanto gli studenti potranno sostenere il test in <b>una qualunque delle sedi</b> che aderiscono al coordinamento delle prove di verifica, anche in una sessione anticipata.</p> <p>A Ferrara la prova di verifica potrà essere sostenuta con modalità on-line (<b>1° Sessione</b>) il giorno <b>Venerdì 30 SETTEMBRE 2016 h. 9.00</b> aula Info1 (Blocco F - Polo Scientifico Tecnologico – Via Saragat, 1 – Ferrara) oppure (ad uso degli studenti che non hanno superato la prova nella prima sessione o agli immatricolati dopo il giorno 30/09/2016) nella <b>2° Sessione</b> che si svolgerà il giorno <b>Venerdì 28 OTTOBRE 2016 h. 9.00</b> aula G1 (Polo Scientifico Tecnologico – Via Saragat, 1 – Ferrara) con modalità cartacea.</p> <p>La prova si considera superata se lo studente supera il modulo <b>“Linguaggio matematico di base, modellizzazione e ragionamento”</b> con un punteggio uguale o superiore a (10/20).</p> <p><b>Per maggiori informazioni sul test di verifica, sulla modalità di iscrizione al test e sulla modalità di assolvimento degli OFA, consultare la pagina web:</b> <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/scegliere-fisica/modalita-di-accesso">http://www.unife.it/scienze/fisica/scegliere-fisica/modalita-di-accesso</a></p> <p><b>Per la richiesta di ausili (ai sensi della legge 104/92 e succ. modifiche e legge 170/2010), consultare la pagina web:</b> <a href="http://www.unife.it/studenti/sms/servizio-disabilita/richiesta-ausili">http://www.unife.it/studenti/sms/servizio-disabilita/richiesta-ausili</a></p>

	<p><b>- PRECORSO DI MATEMATICA:</b> Per gli iscritti al primo anno, al fine di favorire il superamento del test di verifica delle conoscenze e iniziare senza obblighi formativi il percorso universitario, è fortemente consigliata la frequenza del Percorso di Matematica che si terrà nel <b>periodo dal 12 al 16 Settembre 2016 (10 ore)</b>. L'aula e l'orario in cui si svolgerà il percorso saranno pubblicate tempestivamente sul sito del Corso di Studio.</p> <p>Il Corso di Studi organizza <b>corsi di tutorato per colmare le eventuali lacune evidenziate dal test di verifica delle conoscenze iniziali</b>, che si svolgeranno <b>dal 3 al 21 Ottobre 2016 (10 ore)</b> nelle fasce orarie in cui non si svolgono le lezioni degli insegnamenti obbligatori del primo anno.</p>
<b>Calendario delle attività didattiche</b>	<p><b>1° Semestre:</b> 19 settembre 2016 – 22 dicembre 2016 <b>2° Semestre:</b> 27 febbraio 2017 – 9 giugno 2017</p> <p><b>Per maggiori informazioni riguardanti la didattica e l'orario delle lezioni, si può consultare la pagina web:</b> <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/orario-delle-lezioni">http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/orario-delle-lezioni</a> Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami.</p>
<b>Sessioni d'esame</b>	<p><b>Sessione invernale:</b> 9 gennaio – 24 febbraio 2017 <b>Sessione estiva:</b> 12 giugno – 31 luglio 2017 <b>Sessione autunnale:</b> 1 settembre – inizio lezioni a.a. 2017-18</p> <p><b>Per maggiori informazioni sulle date delle sessioni di esame e sulla procedura di iscrizione agli esami, si può consultare la pagina web:</b> <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/calendario-degli-esami">http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/calendario-degli-esami</a></p>
<b>Compilazione Piano degli studi</b>	<p><b>Compilazione del piano degli studi (obbligatoria) entro il 30 Novembre 2016.</b> Per maggiori informazioni e dettagli consultare il sito web: <a href="http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/piani-di-studio">http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/piani-di-studio</a></p>

## *Struttura e ordinamento del corso*

La laurea in Fisica viene normalmente conseguita in un corso di tre anni dopo aver acquisito 180 crediti. Lo studente che abbia comunque ottenuto i 180 crediti previsti dalla struttura didattica può conseguire il titolo anche prima della scadenza triennale, seguendo una durata diversa dalla normale (vedi paragrafo "Durata diversa dalla normale") secondo quanto indicato dal regolamento vigente.

### **Legenda**

<b>Attività formative</b>	<p><b>Tipologie di credito</b> Un credito formativo corrisponde a: - 8 ore di Lezione Teorica (T); - 12 ore di Esercitazioni (P).</p> <p><b>A = di Base</b> A1 = Discipline Matematiche e Informatiche A2 = Discipline Chimiche A3 = Discipline Fisiche</p> <p><b>B = Caratterizzanti</b> B1= Sperimentale applicativo B2=Teorico e dei fondamenti della fisica B3=Microfisico e della struttura della materia B4=Astrofisico, geofisico e spaziale</p> <p><b>C = Affini e integrative</b> <b>D = A scelta dello studente</b> <b>E1 = Lingua straniera</b> <b>E2 = Attività formative relative alla preparazione della prova finale</b> <b>F = attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché' abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché' attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio puo' dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi.</b></p>
<b>SSD: Settore Scientifico Disciplinare</b>	

**COORTE 2016**

Agli studenti immatricolati dall'a.a. 2016/2017 è attribuito il seguente piano degli studi

**PRIMO ANNO – ATTIVO nell'a.a. 2016/17**

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica I	MAT/05	A1	96	T	12	Segala
	Geometria (prima parte) <sup>Δ</sup>	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (prima parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - I parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
II	Geometria (seconda parte) <sup>Δ</sup>	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (seconda parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Chimica	CHIM/03	A2	52	T/L (5+1)	6	Duatti
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - II parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
	Lingua Inglese: verifica delle conoscenze	L-Lin/12	E2	0	T	6	Ateneo Verbalizzazione: Prof. G. Zavattini
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0			
<b>TOTALE CREDITI I ANNO</b>						<b>60</b>	

<sup>Δ</sup> L'insegnamento di **Geometria** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

\* L'insegnamento di **Fisica Generale I** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

\* L'insegnamento di **Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

**SECONDO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2017/2018)**

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica II	MAT/05	C	48	T	6	Segala
	Laboratorio di elettronica digitale	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	CONTRATTO (conv. INFN)
	Fisica Generale II (prima parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Malagù
	Meccanica Analitica (prima parte) <sup>∇</sup>	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
II	Meccanica Analitica (seconda parte) <sup>∇</sup>	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
	Fisica Generale II (seconda parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Zavattini (Docente responsabile)
	Istituzioni di metodi matematici della fisica	FIS/02	B2	72	T	9	Pagliara
	Laboratorio di elettronica analogica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	CONTRATTO (conv. INFN)
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
<b>TOTALE CREDITI II ANNO</b>						<b>57</b>	

◊ L'insegnamento di **Fisica Generale II** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

<sup>∇</sup> L'insegnamento di **Meccanica Analitica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

TERZO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2018/2019)

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Sem	Insegnamento	SSD	Tipologia Attività Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Laboratorio di ottica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Elementi di Meccanica quantistica	FIS/02	B2	72	T	9	Masina
	Struttura della materia I	FIS/03	B3	48	T	6	Del Bianco
	Astrofisica	FIS/05	B4	48	T	6	Rosati
II	Struttura della materia II	FIS/03	B3	48	T	6	Giovannini
	Laboratorio di interazioni radiazione-materia	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Fisica subatomica	FIS/04	B3	48	T	6	Pagliara
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
I/II	Ulteriori attività formative		F			6	
	Prova finale		E1			6	
<b>TOTALE CREDITI III ANNO</b>						<b>63</b>	
<b>TOTALE CREDITI LAUREA FISICA</b>						<b>180</b>	

**COORTE 2015**

Agli studenti immatricolati dall'a.a. 2015/2016 è attribuito il seguente piano degli studi

**PRIMO ANNO – disattivato**

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica I	MAT/05	A1	96	T	12	Segala
	Geometria (prima parte) <sup>Δ</sup>	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (prima parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - I parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
II	Geometria (seconda parte) <sup>Δ</sup>	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (seconda parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Chimica	CHIM/03	A2	52	T/L (5+1)	6	Duatti
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - II parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
	Lingua Inglese: verifica delle conoscenze	L-Lin/12	E2	0	T	6	Ateneo
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0			
<b>TOTALE CREDITI I ANNO</b>						<b>60</b>	

<sup>Δ</sup> L'insegnamento di **Geometria** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

\* L'insegnamento di **Fisica Generale I** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

\* L'insegnamento di **Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

**SECONDO ANNO - (ATTIVO nell'a.a. 2016/2017)**

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica II	MAT/05	C	48	T	6	Segala
	Laboratorio di elettronica digitale	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	M. Andreotti (conv. INFN)
	Fisica Generale II (prima parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Malagù
	Meccanica Analitica (prima parte) <sup>∇</sup>	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
II	Meccanica Analitica (seconda parte) <sup>∇</sup>	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
	Fisica Generale II (seconda parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Zavattini (Docente responsabile)
	Istituzioni di metodi matematici della fisica	FIS/02	B2	72	T	9	Pagliara
	Laboratorio di elettronica analogica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	W. Baldini (conv. INFN)
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
<b>TOTALE CREDITI II ANNO</b>						<b>57</b>	

◊ L'insegnamento di **Fisica Generale II** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

<sup>∇</sup> L'insegnamento di **Meccanica Analitica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

TERZO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2017/2018)

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Sem	Insegnamento	SSD	Tipologia Attività Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Laboratorio di ottica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Elementi di Meccanica quantistica	FIS/02	B2	72	T	9	Masina
	Struttura della materia I	FIS/03	B3	48	T	6	Del Bianco
	Astrofisica	FIS/05	B4	48	T	6	Rosati
II	Struttura della materia II	FIS/03	B3	48	T	6	Giovannini
	Laboratorio di interazioni radiazione-materia	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Fisica subatomica	FIS/04	B3	48	T	6	Pagliara
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
I/II	Ulteriori attività formative		F			6	
	Prova finale		E1			6	
<b>TOTALE CREDITI III ANNO</b>						<b>63</b>	
<b>TOTALE CREDITI LAUREA FISICA</b>						<b>180</b>	

Agli studenti immatricolati dall'a.a. 2014/2015 è attribuito il seguente piano degli studi

**PRIMO ANNO – disattivato**

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica I	MAT/05	A1	96	T	12	Segala
	Geometria (prima parte) <sup>Δ</sup>	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (prima parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - I parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
II	Geometria (seconda parte) <sup>Δ</sup>	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (seconda parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Chimica	CHIM/03	A2	52	T/L (5+1)	6	Marchi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - II parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
	Lingua Inglese: verifica delle conoscenze	L-Lin/12	E2	0	T	6	Ateneo
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0			
<b>TOTALE CREDITI I ANNO</b>						<b>60</b>	

<sup>Δ</sup> L'insegnamento di **Geometria** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

\* L'insegnamento di **Fisica Generale I** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

\* L'insegnamento di **Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

**SECONDO ANNO - disattivato**

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica II	MAT/05	C	48	T	6	Segala
	Laboratorio di elettronica digitale	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	M. Andreotti (conv. INFN)
	Fisica Generale II (prima parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Malagù
	Meccanica Analitica (prima parte) <sup>∇</sup>	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
II	Meccanica Analitica (seconda parte) <sup>∇</sup>	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
	Fisica Generale II (seconda parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Zavattini (Docente responsabile)
	Istituzioni di metodi matematici della fisica	FIS/02	B2	72	T	9	Notari
	Laboratorio di elettronica analogica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	M. Andreotti (conv. INFN)
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
<b>TOTALE CREDITI II ANNO</b>						<b>57</b>	

◊ L'insegnamento di **Fisica Generale II** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

<sup>∇</sup> L'insegnamento di **Meccanica Analitica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

TERZO ANNO - (ATTIVO nell'a.a.2016/2017)

*Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame*

Sem	Insegnamento	SSD	Tipologia Attività Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Laboratorio di ottica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Elementi di Meccanica quantistica	FIS/02	B2	72	T	9	Masina
	Struttura della materia I	FIS/03	B3	48	T	6	Del Bianco
II	Struttura della materia II	FIS/03	B3	48	T	6	Giovannini
	Laboratorio di interazioni radiazione-materia	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Fisica subatomica	FIS/04	B3	72	T	9	Pagliara
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
I/II	Ulteriori attività formative		F			6	
	Prova finale		E1			9	
<b>TOTALE CREDITI III ANNO</b>						<b>63</b>	
<b>TOTALE CREDITI LAUREA FISICA</b>						<b>180</b>	

## *Altre informazioni utili del percorso formativo*

<p><b>Attività a libera scelta (di tipo D)</b></p>	<p>Il termine per la presentazione delle attività a scelta è fissato dal Regolamento Studenti al <b>30 novembre</b>.</p> <p>Lo studente potrà acquisire <b>12 crediti a scelta libera</b> (di tipo <b>D</b>) attingendo sia tra gli insegnamenti impartiti in altri corsi di studio, come ambito di sede e discipline affini e integrative, sia tra gli insegnamenti relativi ad altri settori scientifico-disciplinari, attivati nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, oppure in altri Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale presenti nell'Ateneo purchè coerenti con gli obiettivi formativi del CdL in Fisica.</p> <p>Non è possibile scegliere insegnamenti il cui valore in crediti sia inferiore a 6.</p> <p>Non è possibile effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti ad esami integrati.</p> <p>Lo studente dovrà effettuare le opzioni direttamente <b>on-line</b> dalla propria pagina virtuale personale, accedendovi dal sito: <a href="http://studiare.unife.it">http://studiare.unife.it</a> <b>tramite qualsiasi personal computer collegato al web</b>.</p> <p>In particolare il <b>CdL in Fisica</b> attiverà specificatamente i seguenti <b>insegnamenti opzionali nell'a.a. 2016-17</b>:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Insegnamento</th> <th style="text-align: center;">CFU</th> <th style="text-align: center;">Att</th> <th style="text-align: center;">Semestre / Anno cons.</th> <th style="text-align: center;">SETT/AMB</th> <th style="text-align: center;">Tipo</th> <th style="text-align: center;">Ore attività didattica assistita</th> <th style="text-align: center;">Docente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Misure Astrofisiche</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">II / 3</td> <td style="text-align: center;">FIS/05</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">C. Guidorzi</td> </tr> <tr> <td>Epistemologia e storia della Fisica</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">I / 3</td> <td style="text-align: center;">FIS/08</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">Chiamata diretta (P. Dalpiaz)</td> </tr> <tr> <td>Elementi di Astrofisica (NO COORTE 15-16 e 16-17)</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">I / 3</td> <td style="text-align: center;">FIS/05</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">P. Rosati</td> </tr> <tr> <td>Didattica della Fisica</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">II / 2</td> <td style="text-align: center;">FIS/08</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">CONTRATTO</td> </tr> <tr> <td>Fisica dei dispositivi elettronici</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">I / 3</td> <td style="text-align: center;">FIS/01</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td></td> <td style="text-align: center;">ATTIVATO NELLA LM FISICA</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio di archeometria</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">II / 3</td> <td style="text-align: center;">FIS/01</td> <td style="text-align: center;">T/L</td> <td></td> <td style="text-align: center;">ATTIVATO NELLA LM FISICA</td> </tr> </tbody> </table>	Insegnamento	CFU	Att	Semestre / Anno cons.	SETT/AMB	Tipo	Ore attività didattica assistita	Docente	Misure Astrofisiche	6	D	II / 3	FIS/05	T	48	C. Guidorzi	Epistemologia e storia della Fisica	6	D	I / 3	FIS/08	T	48	Chiamata diretta (P. Dalpiaz)	Elementi di Astrofisica (NO COORTE 15-16 e 16-17)	6	D	I / 3	FIS/05	T	48	P. Rosati	Didattica della Fisica	6	D	II / 2	FIS/08	T	48	CONTRATTO	Fisica dei dispositivi elettronici	6	D	I / 3	FIS/01	T		ATTIVATO NELLA LM FISICA	Laboratorio di archeometria	6	D	II / 3	FIS/01	T/L		ATTIVATO NELLA LM FISICA
Insegnamento	CFU	Att	Semestre / Anno cons.	SETT/AMB	Tipo	Ore attività didattica assistita	Docente																																																		
Misure Astrofisiche	6	D	II / 3	FIS/05	T	48	C. Guidorzi																																																		
Epistemologia e storia della Fisica	6	D	I / 3	FIS/08	T	48	Chiamata diretta (P. Dalpiaz)																																																		
Elementi di Astrofisica (NO COORTE 15-16 e 16-17)	6	D	I / 3	FIS/05	T	48	P. Rosati																																																		
Didattica della Fisica	6	D	II / 2	FIS/08	T	48	CONTRATTO																																																		
Fisica dei dispositivi elettronici	6	D	I / 3	FIS/01	T		ATTIVATO NELLA LM FISICA																																																		
Laboratorio di archeometria	6	D	II / 3	FIS/01	T/L		ATTIVATO NELLA LM FISICA																																																		
<p><b>**Formazione sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.</b></p>	<p><b>Gli studenti di Fisica immatricolati a partire dall'a.a. 2014-15</b> potranno accedere alle attività di laboratorio previste dagli insegnamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Laboratorio di Fisica con elementi di Statistica e Informatica (2° parte)</b></li> <li>- <b>Laboratorio di Elettronica analogica</b></li> <li>- <b>Laboratorio di Elettronica digitale</b></li> <li>- <b>Laboratorio di interazioni radiazione-materia</b></li> <li>- <b>Laboratorio di archeometria</b></li> <li>- <b>Laboratorio di ottica</b></li> </ul> <p>dopo aver maturato la frequenza obbligatoria di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.", a seguito della quale dovrà essere conseguita la relativa idoneità.</p> <p>La modalità di acquisizione della suddetta idoneità consiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nello studio del <b>materiale didattico</b> disponibile tramite le pagine web dell'Ufficio Sicurezza (<a href="http://www.unife.it/ateneo/uffici/ufficio-sicurezza-ambiente/didattica/didattica">http://www.unife.it/ateneo/uffici/ufficio-sicurezza-ambiente/didattica/didattica</a>);</li> <li>- nella <b>frequenza obbligatoria di un seminario in materia di primo soccorso e sulla sicurezza rischi specifici</b> le cui date saranno rese note nelle pagine web</li> </ul>																																																								

dell'Ufficio Sicurezza (<http://www.unife.it/ateneo/uffici/ufficio-sicurezza-ambiente/didattica/didattica>);

- nel **superamento di un test a risposta multipla** negli appelli previsti.

L' idoneità non consente di maturare CFU e non è prevista alcuna votazione.  
La formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro è riconosciuta dalla Direzione Provinciale dell'AUSL equivalente a 12 ore di formazione (rischio medio), in conformità con quanto previsto dall'art. 37 del D. lgs.81/2008 e dall' Accordo Stato Regioni pubblicato in GU n.8 del'11 gennaio 2012, relativo agli standard di formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il Responsabile dell'attività è la **Dott.ssa Elena Bellettini**, in collaborazione con il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Ateneo.

Il docente dell'insegnamento per il quale è prevista l'attività in laboratorio e il responsabile del laboratorio verificheranno il rispetto delle scadenze sopra indicate e il conseguimento dell'idoneità, prima di permettere l'accesso al laboratorio stesso.

Nel caso in cui, a seguito di passaggio/trasferimento, vengano riconosciuti o Convalidati esami che prevedono attività di laboratorio, occorrerà comunque conseguire l'idoneità di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I".

**Sarà riconosciuta valida, ai fini dell'idoneità al corso di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.", la relativa idoneità ottenuta in un altro corso di laurea con le stesse modalità qui sopra descritte.**

**Attività formative trasversali (di tipo F)  
Stage, tirocinio, altro**

I 6 crediti di cui alla voce F per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità telematiche e avviamento al mondo del lavoro mediante internati presso strutture Universitarie e stage presso strutture pubbliche e/o private extra-universitarie, potranno essere così acquisiti:

	Insegnamento	F Foreign language, computing, job	SSD	CFU max
F1	Un insegnamento tra Francese Spagnolo Inglese avanzato Tedesco	Foreign language	L/LIN 04 L/LIN 06 L/LIN 12 L/LIN 14	6 oppure 3 per riconoscimenti
F2	Stages di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extra-universitari	Job		6
F3	Internati presso laboratori o centri di ricerca universitari nazionali ed esteri	Job		6
F4	Crediti su insegnamenti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche (Patente Informatica ECDL) Approfondimento informatico	Computing	INF/01	6 oppure 3 per riconoscimenti

*Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio Unico di Corso di studio, che ne valuterà l'accREDITAMENTO avendo presente che un mese di attività a tempo pieno corrisponde a sei crediti.*

Il riconoscimento delle attività di cui alle voci F1) e F4) deve essere richiesto espressamente dallo studente alla Segreteria studenti e ciascuna di queste attività dovrà essere certificata e accettata dal Consiglio come facente parte integrante del percorso formativo dello studente. Per le attività di cui alle voci F2) (sempre) e F3) (solo nel caso di internato presso laboratori di Università diverse da Ferrara o straniere) lo studente deve invece predisporre con il manager didattico prima di iniziare l'attività, il piano didattico delle attività che intende svolgere.

Per ciascuna di queste attività, sarà individuato oltre al tutore che rappresenti il CdS fra i membri dello stesso, anche un tutore che rappresenti l'Ente esterno.

Lo studente potrà verbalizzare in carriera i Crediti F con un'unica registrazione da effettuarsi nel terzo anno di corso.

Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio Unico di Corso di studio, che ne valuterà l'accREDITAMENTO.

	* Il riconoscimento di certificati/attestati avverrà secondo la tabella riportata alla pagina web: <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/lingua-inglese">http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/lingua-inglese</a>														
<b>PIL</b>	Gli studenti, iscritti all'ultimo anno del corso e fuori corso, hanno la possibilità di partecipare al progetto sperimentale Percorsi di Inserimento Lavorativo (PIL). Il programma del progetto prevede un percorso di formazione d'aula (da ottobre a dicembre) alla fine del quale si svolgerà la selezione/abbinamento con i posti di lavoro disponibili, seguito da uno stage e un contratto di lavoro di un anno. L'iniziativa prevede: formazione in aula (ottobre-dicembre), selezione candidati (gennaio), stage in azienda (da febbraio ad aprile), successiva, e prevista, assunzione nell'azienda in cui si è svolto lo stage, per un periodo di 12 mesi con un rapporto di lavoro contrattualmente definito e pienamente retribuito. La fase formativa verrà certificata con un attestato e il percorso complessivo darà diritto a crediti didattici collocabili nel piano di studi individuale.														
<b>Propedeuticità</b>	<p>Agli effetti dell'ammissione agli esami di profitto del corso di laurea in FISICA, lo studente è tenuto a rispettare le seguenti <b>propedeuticità</b>:</p> <p>- Per studenti che si iscrivono al <b>Primo e Secondo e Terzo Anno nell'a.a. 2016-2017</b>:</p> <table border="1" data-bbox="539 712 1359 1079"> <thead> <tr> <th>ESAME NON SOSTENIBILE:</th> <th>SE NON SI È SUPERATO:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analisi matematica II</td> <td>Analisi matematica I</td> </tr> <tr> <td>Istituzioni di metodi matematici della fisica</td> <td>Analisi matematica I</td> </tr> <tr> <td>Fisica generale II</td> <td>Fisica generale I</td> </tr> <tr> <td>Elementi di meccanica quantistica</td> <td>Fisica generale II, Meccanica analitica, Istituzioni di metodi matematici della fisica</td> </tr> <tr> <td>Meccanica analitica</td> <td>Fisica generale I</td> </tr> <tr> <td>Struttura della Materia II</td> <td>Struttura della Materia I</td> </tr> </tbody> </table>	ESAME NON SOSTENIBILE:	SE NON SI È SUPERATO:	Analisi matematica II	Analisi matematica I	Istituzioni di metodi matematici della fisica	Analisi matematica I	Fisica generale II	Fisica generale I	Elementi di meccanica quantistica	Fisica generale II, Meccanica analitica, Istituzioni di metodi matematici della fisica	Meccanica analitica	Fisica generale I	Struttura della Materia II	Struttura della Materia I
ESAME NON SOSTENIBILE:	SE NON SI È SUPERATO:														
Analisi matematica II	Analisi matematica I														
Istituzioni di metodi matematici della fisica	Analisi matematica I														
Fisica generale II	Fisica generale I														
Elementi di meccanica quantistica	Fisica generale II, Meccanica analitica, Istituzioni di metodi matematici della fisica														
Meccanica analitica	Fisica generale I														
Struttura della Materia II	Struttura della Materia I														
<b>Sbarramenti</b>	<p>Lo studente che al 30 Settembre del primo anno di corso risulti non aver assolto gli obblighi formativi aggiuntivi non può iscriversi al secondo anno di corso.</p> <p>Non sono previsti sbarramenti.</p>														
<b>Durata diversa dalla normale</b>	<p>La laurea in FISICA viene normalmente conseguita in un corso della durata di tre anni equivalenti all'acquisizione di 180 crediti.</p> <p>Lo studente, rispettando i vincoli per le attività formative, potrà conseguire il titolo concordando un percorso formativo di durata diversa.</p> <p>Lo studente che non intende seguire gli studi secondo la durata normale potrà seguire:</p> <p>-un percorso formativo con <b><i>durata superiore alla normale</i></b>, prendendo iscrizione ad un semestre (30 cfu) ovvero a singoli insegnamenti del corso di studio nel rispetto delle eventuali propedeuticità. Qualora lo studente scegliesse questo tipo di percorso formativo, e, nel frattempo cambiasse l'ordinamento degli studi, lo studente dovrà adeguare il proprio percorso formativo alle variazioni del piano didattico, previa valutazione da parte della Commissione Crediti.</p> <p>Nel caso l'ordinamento degli studi subisca variazioni, gli studenti iscritti con durata superiore alla normale, verranno ammessi alla prosecuzione della carriera sul nuovo ordinamento per gli anni di corso che devono ancora completare e che risultino disattivati. La Commissione Crediti esaminerà la carriera precedentemente svolta e ne determinerà l'ulteriore svolgimento ed il riconoscimento dei crediti già acquisiti.</p> <p>-un percorso formativo con <b><i>durata inferiore alla normale</i></b>, secondo quanto previsto dal Regolamento Studenti, anticipando i tirocini e le altre attività formative previste al terzo anno, presentando alla Commissione Crediti la propria proposta. La Commissione Crediti delibererà in merito approvando la proposta o concordando con lo studente eventuali variazioni.</p> <p><a href="http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/procedure-di-immatricolazione-e-iscrizione-ai-corsi-di-studio-unife">http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/procedure-di-immatricolazione-e-iscrizione-ai-corsi-di-studio-unife</a></p>														

<b>Riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero</b>	<p>Le modalità di riconoscimento di carriere universitarie svolte all'estero per la laurea in FISICA sono stabilite dalla Commissione Crediti previa presentazione della richiesta corredata dai programmi dei corsi.</p> <p>Per informazioni amministrative rivolgersi all'Ufficio Mobilità internazionale e studenti stranieri – Via Savonarola, 9 – e-mail: <a href="mailto:mob_int@unife.it">mob_int@unife.it</a>, sito web: <a href="http://www.unife.it/areainternazionale/mobilita-internazionale">http://www.unife.it/areainternazionale/mobilita-internazionale</a></p>								
<b>Riconoscimento di certificazioni linguistiche e informatiche</b>	<p>Le modalità di riconoscimento delle certificazioni linguistiche sono deliberate dal Consiglio Unico di FISICA e pubblicate nel sito web:</p> <p>Lingua inglese: <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/lingua-inglese">http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/lingua-inglese</a></p> <p>Abilità informatiche: <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/unife-lavoro/tirocini-stage-e-crediti-f">http://www.unife.it/scienze/fisica/unife-lavoro/tirocini-stage-e-crediti-f</a></p>								
<b>Convalide di esami</b>	<p>Le richieste di qualsiasi tipo di riconoscimento di esami o di frequenze, da inoltrare alla Commissione crediti, devono essere presentate alla Segreteria studenti – Via Savonarola, 9 -11, 44121 Ferrara <a href="http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/segreteria-studenti">http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/segreteria-studenti</a></p>								
<b>Passaggi da altri corsi di studio dell'Ateneo di Ferrara, congedi da altri Atenei e Abbreviazione di carriera</b>	<p>Nel caso di passaggio degli studenti da altri corsi di studio dell'Ateneo di Ferrara o di trasferimento da altro Ateneo, o altre istituzioni universitarie nazionali e dell'Unione Europea, la Commissione Crediti esamina la carriera pregressa, ne determina, qualora ritenuto possibile, l'ulteriore svolgimento, e decide sul riconoscimento dei crediti precedentemente acquisiti, predeterminando i criteri per le affinità e le uguaglianze tra insegnamenti.</p> <p>Per ogni settore disciplinare ricompreso tra quelli relativi ad insegnamenti obbligatori, i crediti acquisiti sono riconosciuti, previa verifica dei programmi, nei limiti dei crediti attribuiti dall'ordinamento didattico del corso di laurea. I crediti in eccesso sono riconosciuti nell'ambito degli insegnamenti facoltativi e delle attività a scelta libera dello studente.</p> <p>Qualora lo studente dimostri di aver già svolto un'attività pari a <b>12 CFU</b> nelle discipline di base elencate nella tabella sottostante, non è tenuto a sostenere il test di verifica delle conoscenze minime d'accesso. Tali crediti possono essere riconosciuti in carriera.</p> <p><b>Attività formative di base</b></p> <table border="1" data-bbox="528 1043 1187 1453"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 1043 703 1111">Ambito disciplinare</th> <th data-bbox="703 1043 1187 1111">Settori scientifico disciplinari</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 1111 703 1256"><i>Discipline matematiche e informatiche</i></td> <td data-bbox="703 1111 1187 1256">           MAT/02 – Algebra            MAT/03 – Geometria            MAT/05 – Analisi Matematica            MAT/06 – Probabilità e statistica matematica            MAT/07 – Fisica matematica            MAT/08 – Analisi numerica         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1256 703 1357"><i>Discipline chimiche</i></td> <td data-bbox="703 1256 1187 1357">           CHIM/01 - Chimica analitica            CHIM/02 - Chimica fisica            CHIM/03 - Chimica generale e inorganica            CHIM/06 - Chimica organica         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1357 703 1453"><i>Discipline fisiche</i></td> <td data-bbox="703 1357 1187 1453">           FIS/01 - Fisica sperimentale            FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi Matematici         </td> </tr> </tbody> </table> <p>Per maggiori informazioni puoi consultare il sito web: <a href="http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/carriera-universitaria">http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/carriera-universitaria</a></p>	Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	<i>Discipline matematiche e informatiche</i>	MAT/02 – Algebra MAT/03 – Geometria MAT/05 – Analisi Matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica	<i>Discipline chimiche</i>	CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica	<i>Discipline fisiche</i>	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi Matematici
Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari								
<i>Discipline matematiche e informatiche</i>	MAT/02 – Algebra MAT/03 – Geometria MAT/05 – Analisi Matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica								
<i>Discipline chimiche</i>	CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica								
<i>Discipline fisiche</i>	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi Matematici								
<b>Altre informazioni</b>	<p>Per tutte le informazioni relative alla prova finale, procedura e stesura dell'elaborato scritto consulta il sito web: <a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/laurearsi">http://www.unife.it/scienze/fisica/laurearsi</a></p> <p>Il Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra ha attivato, per chi intenda proseguire gli studi, il corso di studio magistrale LM-17 in Fisica (con didattica in lingua inglese), doppio titolo con Università Paris-Sud, sito web: <a href="http://www.unife.it/science/master-degree-physics">http://www.unife.it/science/master-degree-physics</a></p> <p>Per chi è interessato a proseguire il proprio percorso formativo, con un master di I livello o perfezionamento, si può consultare il sito web: <a href="http://www.unife.it/formazione-postlaurea">http://www.unife.it/formazione-postlaurea</a></p> <p>Per tirocini post laurea: <a href="http://www.unife.it/ateneo/jobcentre/tpl-tirocini-post-laurea">http://www.unife.it/ateneo/jobcentre/tpl-tirocini-post-laurea</a></p>								

Ferrara, 5 Aprile 2016

IL COORDINATORE DEL CORSO DI STUDIO  
F.to: Prof. Piero Rosati