



**Università  
degli Studi  
di Ferrara**

Corso di Laurea Magistrale in / Master's Degree in  
**PHYSICS**

Classe LM-17 [Lauree Magistrali in Fisica] (D.M. 270/04)

**DOPPIO TITOLO CON UNIVERSITÀ PARIS-SUD \***  
(<http://web.fe.infn.it/dmaster/>)

**Descrizione del percorso di formazione**

**ANNO ACCADEMICO 2020/2021**

(IL DOCUMENTO POTRÀ ESSERE SOGGETTO A INTEGRAZIONI O VARIAZIONI)

<b>Sito del corso di studio</b>	<a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics">http://www.unife.it/scienze/lm.physics</a>
<b>Coordinatore del Corso di studio</b>	<b>Prof. Paolo Lenisa</b> <a href="mailto:paolo.lenisa@unife.it">paolo.lenisa@unife.it</a> <a href="http://docente.unife.it/paolo.lenisa">http://docente.unife.it/paolo.lenisa</a>
<b>Manager didattico</b>	<a href="http://www.unife.it/scienze/fisica/manager-didattico">http://www.unife.it/scienze/fisica/manager-didattico</a>

<b>Accesso e durata</b>	
<b>Titolo necessario all'accesso</b>	Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale (LM) in Physics attivato ai sensi del DM 270/2004 occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma Universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
<b>Modalità per l'accesso</b>	Accesso libero L'accesso alla Laurea Magistrale (LM) in in Physics è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale scientifica e linguistica
<b>Verifica dei requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale</b>	I requisiti curriculari richiesti per l'accesso al corso di studio magistrale <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/learn-more-about-masters-degree-in-physics/modalita-di-accesso-e-prerequisiti">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/learn-more-about-masters-degree-in-physics/modalita-di-accesso-e-prerequisiti</a> A tale link saranno disponibili anche le date e la sede dei colloqui per la verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione mano a mano che saranno definite dalla commissione.
<b>Durata del corso</b>	2 anni Il titolo si consegue dopo il superamento di tutte le attività previste dal Piano degli Studi e l'acquisizione di 120 CFU.

<b>Scadenze</b>	
<b>Immatricolazioni al 1° anno</b>	Info relative alle scadenze e alle modalità: <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi">http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi</a> - per la richiesta di valutazione del possesso dei requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione: <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/learn-more-about-masters-degree-in-physics/modalita-di-accesso-e-prerequisiti#Conoscenze">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/learn-more-about-masters-degree-in-physics/modalita-di-accesso-e-prerequisiti#Conoscenze</a> - per l'iscrizione al primo anno di corso ed i relativi aspetti amministrativi

<b>Iscrizioni ad anni successive al I</b>	<p>Per iscriversi a un anno successivo al primo, è necessario il pagamento della prima rata di tasse del nuovo anno.</p> <p>Le procedure da seguire per trasferirsi da altro ateneo a un corso di Unife sono all'indirizzo <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi">http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi</a></p> <p>Chi è iscritto regolarmente all'Università di Ferrara, può passare a un altro corso di studio dell'Ateneo secondo quanto riportato alla pagina <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso">http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso</a></p> <p>Se hai già conseguito una laurea o crediti formativi senza aver concluso gli studi, puoi chiedere di immatricolarti con un'abbreviazione di corso. Per informazioni <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento">http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento</a></p>
<b>Compilazione piano degli studi</b>	<p>Il piano degli studi deve essere compilato <b>entro il 30 novembre</b> di ogni anno, Tutte le informazioni per compilare il piano degli studi sono reperibili alla pagina web: <a href="http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio">http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio</a></p> <p>Gli insegnamenti scelti dagli studenti, e pertanto inseriti nel piano di studi, non possono essere modificati o sostituiti in corso d'anno.</p>
<b>Convalida di esami</b>	<p>Le richieste di convalida d'esami o frequenze, da inoltrare al Consiglio del corso di studio o alla Commissione crediti, devono essere presentate all'Ufficio Carriere, tramite servizio SOS, entro e non oltre il <b>30 novembre</b> di ogni anno, corredate dai relativi programmi dei corsi.</p> <p>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.</p> <p><b>Riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero</b></p> <p>Nel caso di possesso di titolo universitario estero le modalità di riconoscimento di carriere universitarie svolte all'estero per la laurea magistrale in Physics sono stabilite dalla Commissione Crediti previa presentazione della richiesta corredata dai programmi dei corsi.</p> <p>Per informazioni sulla documentazione da presentare e sulla procedura <a href="http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students/admission-and-recognition/recognize_foreign_degree">http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students/admission-and-recognition/recognize_foreign_degree</a>  <b>Ufficio di riferimento: orientamento, welcome e incoming</b>  <a href="http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students">http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students</a></p>
<b>Riconoscimento di certificazioni</b>	<p>Le modalità di riconoscimento delle certificazioni linguistiche e informatiche sono pubblicate nel sito web: <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/language-and-computer-skills">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/language-and-computer-skills</a></p> <p>La richiesta di riconoscimento di certificazioni devono essere presentate entro il <b>30 novembre</b> dell'anno di iscrizione in cui è previsto l'insegnamento per il quale si richiede il riconoscimento.</p> <p>La certificazione deve essere in corso di validità alla data del 30 novembre.</p> <p>La richiesta deve essere presentata presso lo sportello dell'Ufficio Carriere, tramite servizio SOS, entro il 30 novembre dell'anno di iscrizione in cui è previsto l'insegnamento.</p>

<b>Doppio titolo</b>	
<b>Laurea a doppio titolo con <u>Università Paris-Sud</u></b>	<p>E' attivo il seguente programma di Doppio Titolo:</p> <p>- Università Paris-Sud: <a href="http://web.fe.infn.it/dmaster/">http://web.fe.infn.it/dmaster/</a></p> <p>Gli studenti ammessi al programma compiono un percorso di studio integrato presso l'Università partner e ottengono alla fine del percorso sia il titolo di Laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Ferrara che quello rilasciato dall'Università partner.</p> <p>Tutte le informazioni (prospetto informativo e bando di selezione) sono pubblicate alla pagina: <a href="http://www.unife.it/it/internazionale/studiare-allestero/lauree-a-doppio-titolo/bandi-e-procedure">http://www.unife.it/it/internazionale/studiare-allestero/lauree-a-doppio-titolo/bandi-e-procedure</a></p>

<b>Ferrara School of Physics</b>	
<b>Attestato Ferrara School of Physics</b>	<p>Gli studenti che intraprendano un percorso di studi di eccellenza e a forte vocazione internazionale otterranno, contestualmente alla laurea, uno speciale diploma aggiuntivo (diploma della Ferrara School of Physics), destinato ad accrescere nel mercato del lavoro la visibilità delle competenze acquisite.</p> <p>I requisiti per ottenere l'attestato Ferrara School of Physics sono descritti al link: <a href="http://www.unife.it/it/internazionale/ferrara-school-of/requisiti-di-ammissibilita-diploma-ferrara-school-of">http://www.unife.it/it/internazionale/ferrara-school-of/requisiti-di-ammissibilita-diploma-ferrara-school-of</a></p>

<b>Modalità ed organizzazione della didattica</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	Il corso di laurea sviluppa la sua didattica interamente in presenza, ad eccezione dell'attività di Formazione e sicurezza nei luoghi di lavoro D.lgs 81/ che prevede una formazione teorica con l'erogazione di materiale didattico on-line e solo una parte di corso erogata in presenza.
<b>Frequenza</b>	Pur non vincolando ad obbligo di frequenza con la rilevazione di firma di presenza il Corso di Studio consiglia comunque a tutti gli studenti di seguirne le lezioni e le attività di laboratorio con la maggiore regolarità possibile, a vantaggio di un migliore processo di apprendimento
<b>Calendario didattico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calendario lezioni a.a. 2020-2021</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I semestre: 21 settembre 2020 – 22 dicembre 2020</li> <li>- II semestre: 22 febbraio 2021 – 8 giugno 2021</li> </ul> </li> </ul> <p>Info calendario lezioni: <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/calendar-of-lectures">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/calendar-of-lectures</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sessione d'esame a.a. 2020-2021</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sessione invernale: 11 gennaio 2021 -19 febbraio 2021 ( e straordinaria a.a. 2019-2020)</li> <li>- Sessione estiva: 14 giugno 2021 – 30 luglio 2021</li> <li>- Sessione autunnale: 1 settembre 2021- 10 settembre 2021</li> </ul> </li> </ul> <p>Info calendario esami: <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/exam-sessions">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/exam-sessions</a>  Il calendario degli esami è consultabile al sito: <a href="http://studiare.unife.it">studiare.unife.it</a> , alla voce "bacheca appelli".</p>
<b>Sessioni di Laurea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giovedì 16 Luglio 2020</li> <li>- Giovedì 17 Settembre 2020</li> <li>- Giovedì 17 Dicembre 2020</li> <li>- Giovedì 25 Marzo 2021</li> </ul> <p>Info calendario lauree: <a href="https://studiare.unife.it/BachecaAppelliDCT.do">https://studiare.unife.it/BachecaAppelliDCT.do</a> e <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/information-about-graduation">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/information-about-graduation</a></p>
<b>Altre info</b>	<p>Servizi di Ateneo agli studenti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Iscriversi:</b> <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi">http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi</a></li> <li>• Pagina web Unife per Te: <a href="http://www.unife.it/it/x-te">http://www.unife.it/it/x-te</a></li> <li>• <b>Ufficio orientamento,welcome e incoming:</b> <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/scegliere">http://www.unife.it/it/iscriviti/scegliere</a></li> <li>• <b>Tasse:</b> <a href="http://www.unife.it/it/iscriviti/pagare/tasse">http://www.unife.it/it/iscriviti/pagare/tasse</a></li> <li>• <b>Studiare all'estero:</b> <a href="http://www.unife.it/it/internazionale/studiare-allestero">http://www.unife.it/it/internazionale/studiare-allestero</a></li> <li>• <b>International Students:</b> <a href="http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students">http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students</a></li> <li>• <b>Tirocini e Placement:</b> <a href="http://www.unife.it/it/x-te/tirocini">http://www.unife.it/it/x-te/tirocini</a></li> </ul>

## *Struttura e ordinamento del corso*

La laurea magistrale in FISICA viene normalmente conseguita in un corso di due anni dopo aver acquisito 120 crediti. Lo studente che abbia comunque ottenuto i 120 crediti previsti dalla struttura didattica può conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale, secondo quanto indicato dal regolamento vigente.

### **Legenda**

<b>Attività formative</b>	<b>Tipologie di credito</b>  A partire dalla coorte 2019 un credito formativo corrisponde a: - 9 ore di Lezione Teorica (T); - 11 ore di Esercitazioni (P).  Per le coorti precedenti un credito formativo corrisponde a: - 8 ore di Lezione Teorica (T); - 9 ore di Esercitazioni (P).  <b>B = Caratterizzanti</b> <b>B1 – Sperimentale e applicativo</b> <b>B2 – Teorico e dei fondamenti della fisica</b> <b>B3 – Microfisico e della struttura della materia</b> <b>C = Affini o Integrative</b> <b>D = A scelta dello studente</b> <b>E = 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 può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi.</b>  <b>SSD: Settore Scientifico Disciplinare</b>
---------------------------	--

**PRIMO ANNO**

Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti totale	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontale ORE	Docente
I	Mathematical methods of physics (Metodi matematici della fisica)	FIS/02	B2	6	6	0	54	A. Drago
	Quantum mechanics (Meccanica quantistica)	FIS/02	B2	6	6	0	54	M. Moretti
	Advanced electromagnetism (Complementi di elettromagnetismo) – <b>solo per gli immatricolati fino all'a.a..2019/2020</b>	FIS/01	B1	6	6	0	54	(G. Zavattini)
	Astrophysical processes (Processi astrofisici)- <b>per gli immatricolati a partire dall'a.a. 2020-2021</b>							C. Guidorzi
Solid state physics (Fisica dello stato solido)	FIS/03	B3	6	6	0	54	F. Spizzo	
II	Elements of subnuclear physics (Elementi di fisica delle particelle elementari)	FIS/02	B2	6	6	0	54	L. Pappalardo
	Statistical physics (Fisica statistica)	FIS/04	B3	6	6	0	54	G. Pagliara
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0				Contratto
I/II	A scelta tra gli insegnamenti della Tabella I	FIS/01	B1	<b>12 CFU</b> (a scelta Tabella I)				Da Tabella I
I/II	A scelta tra: • OPZIONE 1* oppure • OPZIONE 2*							
OPZIONE 1*	• 1 Insegnamento	FIS/02-03-04-05-07	C	<b>6 CFU</b>				Da Tabella II (da A a E)
	• 1 insegnamento a libera scelta		D	<b>6 CFU</b>				A libera scelta
OPZIONE 2*	2 INSEGNAMENTI presenti in una sola delle Tabelle II	FIS/02-03-04-05-07	C	<b>12 CFU</b>				Tabelle II (da A a E)

(\*) Lo studente deve scegliere la stessa opzione in entrambi gli anni.

## SECONDO ANNO

Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontale ORE	Docente
I/II	Attività F		F	3				Verbalizzazione: Prof. Mantovani
	Prova finale I crediti sono così suddivisi: - Attività preparatoria (35) - Discussione (10)		E	45				
I/II	A scelta vincolata tra: • OPZIONE 1* oppure • OPZIONE 2*							
OPZIONE 1*	• 1 Insegnamento	FIS/02-03-04-05-07	C	6 CFU				da Tabella II (da A a E) scelta al I anno
	• 1 insegnamento a libera scelta		D	6 CFU				A libera scelta
OPZIONE 2*	Insegnamenti a libera scelta		D	12 CFU				A libera scelta

(\*) Lo studente deve scegliere la stessa opzione in entrambi gli anni.

Tabella I B (I ANNO)

Semestre/ Anno Consigliato	Insegnamento	SS D	Attività	Credi ti total	Di cui teorici	Di cui prati	Attività a fronta	Docente
(Tace nell'a.a. 2020-21)	<del>Advanced Electromagnetism (Complementi di Elettromagnetismo) . – sarà erogato a partire dall'a.a 2021-2022</del>	FIS/01	B1	6	6	0	54	(G. Zavattini)
II/1	Introduction to particle accelerators and detectors (Introduzione agli acceleratori di particelle ed ai rivelatori)	FIS/01	B1	6	3	3	60	G. Cibinetto
I/1	Physics, energy and society ( <b>attivo fino all'a.a.2019/2020</b>  Energy and society (Fisica, energia e società) <b>attivo a partire dall'a.a. 2020-2021</b>	FIS/01	B1	6	6	0	54	G. Fiorentini
II/1	Physics of complex systems and laboratory (Laboratorio di fisica dei sistemi complessi)	FIS/01	B1	6	3	3	60	R. Tripiccione
I/1	Physics of electronic devices (Fisica dei dispositivi elettronici)	FIS/01	B1	6	6	0	54	A. Cotta Ramusino
II/1	Relativity (Relatività)	FIS/01	B1	6	6	0	54	L. Pagano
I/1	Electron microscopy: theory and applications (Microscopie elettroniche: teoria e applicazioni)	FIS/01	B1	6	3	3	60	M. Ferroni
II/1	Semiconductor physics laboratory (Laboratorio di fisica dei semiconduttori)	FIS/01	B1	6	3	3	60	A. Mazzolari
II/1	Measures and observations of celestial X and gamma rays (Misure e osservazioni di raggi X e gamma celesti)	FIS/01	B1	6	3	3	60	CONTRA TTO DIRETTA)
I/1	Statistics and modeling of experimental data (Statistica e modelli di dati sperimentali)	FIS/01	B1	6	6	0	54	V. Guidi
II/1	Laboratory of archaeometry (Laboratorio di archeometria)	FIS/01	B1	6	3	3	60	F. Petrucci
I/1	Environmental radioactivity (Radioattività ambientale) , <b>attivo a partire dall'a.a. 2020-2021</b> (era <i>Frontiers of radiation monitoring in the environment, fino al 19-20)</i>	FIS/01	B1	6	6	0	54	F. Mantovani
II/1	Space physics (Fisica dello spazio)	FIS/01	B1	6	6	0	54	CONTRA TTO (CHIAMA
I/1	Object-oriented programming for experimental data analysis (Programmazione "object-oriented" per analisi di dati sperimentali)	FIS/01	B1	6	3	3	60	L. Tomassetti
II/1	Solar energy systems (Sistemi ad energia solare)	FIS/01	B1	6	6	0	54	D. Vincenzi
II/1	Modern physics laboratory (Laboratorio di fisica moderna), erogato a partire dall'a.a. 2020-2021- New	FIS/01	B1	6	3	3	60	G. Ciullo

**Tabella II A**

Semestre/ Anno Consigliato	Insegnamento	S S D	Attività	Crediti totale	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontale ORE	Docente
II/1	Elements of quantum field theory <i>(Introduzione alla teoria dei campi)</i>	FIS/02	C	6	6	0	54	M. Moretti
I/2	Applications of quantum field theory <i>(Applicazioni della teoria dei campi)</i>	FIS/02	C	6	6	0	54	I. Masina
II/1	Artificial intelligence <i>(Intelligenza artificiale), per gli immatricolati a partire dall'a.a. 2020-2021 - New</i>	FIS/02	C	6	6	0	54	A. Drago

**Tabella II B**

Semestre/ Anno Consigliato	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti totale	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontale ORE	Docente
I/2	Magnetic properties of matter and laboratory (Proprietà magnetiche della materia e laboratorio)	FIS/03	C	6	3	3	60	D. Bisero
II/1	Sensors: physics and technology (Sensori: fisica e tecnologia)	FIS/03	C	6	5	1	56	C. Malagù
I/1	Surface physics and nanostructures (Fisica delle superfici e nanostrutture)	FIS/03	C	6	6	0	54	F. Montoncello

**Tabella II C**

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

Semestre/ Anno Consigliato	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti totale	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontale ORE	Docente
II/1	Nuclear and subnuclear geophysics (Geofisica nucleare e subnucleare), <b>attivo a partire dall'a.a. 2020-2021</b> (era Nuclear and subnuclear astrophysics fino al 2019- 20)	FIS/04	C	6	6	0	54	F. Mantovani
I/2	Nuclear physics (Fisica nucleare)	FIS/04	C	6	6	0	54	A. Drago
I/1	High energy physics laboratory (Laboratorio di fisica delle alte energie), (in tabella II C a partire dall'a.a. 2020- 2021, era nella della tabella I B fino all'a.a. 2019/2020 )	FIS/04 (era Fis/01)	C (era B1 fino al 19- 20)	6	3	3	60	M. Fiorini
II/2	Experimental particle physics (Fisica sperimentale delle particelle elementari)	FIS/04	C	6	3	3	60	M. Fiorini

**Tabella II D**

Semestre/ Anno Consigliato	Insegnamento	S S D	Attiv tà	Crediti totale	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontal e	Docente
I/2	Astroparticle cosmology (Cosmologia teorica)	FIS/05	C	6	6	0	5 4	P. Natoli
II/2	Observational cosmology (Cosmologia osservativa)	FIS/05	C	6	6	0	5 4	P. Rosati
II/1	High energy astrophysics (Astrofisica delle alte energie) <b>attivo fino all'a.a. 2019/2020</b>  Multimessenger astrophysics (Astrofisica multi-messaggera) <b>attivo a partire dall'a.a. 2020-2021</b> NEW	FIS/05	C	6	6	0	5 4	C. Guidorzi

**Tabella II E**

Semestre/ Anno Consigliato	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti totale	Di cui teorici	Di cui pratici	Attività frontale ORE	Docente
II/2	Medical physics laboratory ( <i>Laboratorio di fisica medica</i> )	FIS/07	C	6	3	3	60	G. Di Domenico
II/1	Radioactivity and dosimetry ( <i>Radioattività e dosimetria</i> ) <b>attivo fino all'a.a.2019/2020</b>  Radiation physics for medical applications (Fisica delle radiazioni per applicazioni di tipo medico) attivo a partire dall'a.a. 2020-2021	FIS/07	C	6	6	0	54	P. Cardarelli
I/1	Medical physics ( <i>Fisica medica</i> )	FIS/07	C	6	6	0	54	M. Gambaccini

## Altre informazioni utili del percorso formativo

<b>Attività a libera scelta (di tipo D)</b>	<p>Lo studente potrà acquisire <b>12 crediti per Attività a scelta libera (di tipo D)</b> attingendo sia tra gli insegnamenti impartiti in altri corsi di laurea 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, purché coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Fisica.</p> <p><b>Il termine per la presentazione delle attività a scelta è fissato al 30 novembre di ogni anno.</b></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></p> <p><b>Attenzione!</b> Non è possibile effettuare la scelta di singoli moduli appartenenti ad esami integrati.</p> <p>Tutte le informazioni per compilare il piano degli studi sono reperibili alla pagina web: <a href="http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio">http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio</a></p> <p>Gli insegnamenti scelti dagli studenti, e pertanto inseriti nel piano di studi, non possono essere modificati o sostituiti in corso d'anno.</p> <p>Secondo quanto stabilito dal DPR 19/2016, la <b>laurea LM-17 in Fisica</b> costituisce <b>titolo di accesso alle classi di concorso e abilitazione per l'insegnamento nella scuola secondaria di secondo grado:</b></p> <p><b>A-20 Fisica</b> <b>A-26 Matematica:</b> Con almeno 80 crediti nei settori scientifico disciplinari: (MAT/02, 03, 05, 06, 08); <b>A-27 Matematica e Fisica.</b> <b>A-33 Scienze e tecnologie aeronautiche</b> (Congiunta a diploma di perito aeronautico o diploma di istituto tecnico (settore tecnologico indirizzo trasporti e logistica articolazione conduzione del mezzo-opzione conduzione del mezzo aereo), oppure ad attestato del Ministero della Difesa relativo alla frequenza ed al superamento del corso per controllore del traffico aereo, oppure a licenza di pilota privato, oppure a brevetto di prima e di seconda classe conseguito entro l'A.A. 1986/1987, oppure a licenza di navigatore posseduta entro la data di entrata in vigore del D.M. 334/1994, oppure con almeno 12 crediti nel settore scientifico disciplinare FIS/06 oppure GEO/12) <b>A-40</b> Scienze e tecnologie elettriche ed elettroniche <b>A-41</b> Scienze e tecnologie informatiche <b>A-43</b> Scienze e tecnologie nautiche (purché congiunta ad abilitazione a Ufficiale di coperta) <b>A-47</b> Scienze matematiche applicate</p> <p>Per quanto riguarda <b>l'insegnamento nelle scuole secondarie di primo grado:</b> <b>A-28 Matematica e scienze</b> (purché conseguita entro l'a.a. 2018-2019); <b>A-28 Matematica e scienze:</b> Detta laurea, conseguita dall'a.a. 2019/2020, è titolo di accesso purché il piano di studi, fra laurea triennale e laurea magistrale, abbia previsto almeno 132 crediti nei settori scientifico disciplinari MAT, FIS, CHIM, GEO, BIO, INF/01, INF-ING/05, di cui almeno 30 in MAT, 12 in FIS, 6 in CHIM, 6 in GEO, 6 in BIO, 6 in INF/01 o in ING-INF/05 o in SECS-S/01.</p> <p>Maggiori informazioni sui crediti utili che possono essere inseriti nel piano di studi come crediti a libera scelta sono disponibili alla pagina: <a href="http://www.unife.it/studenti/formazione-insegnanti">http://www.unife.it/studenti/formazione-insegnanti</a></p>
---	---

<b>Attività formative trasversali (di tipo F) Stage, tirocinio, altro</b>	<p>I <b>3 crediti di cui alla voce F</b> 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:</p>				
		<i>Insegnamento</i>	<b>F Foreign language, computing, job</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU max</b>
	<b>F1</b>	Inglese avanzato	Foreign language	L/LIN 06	3 per riconoscimenti
	<b>F2</b>	Stages di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extra-universitari	Job		3
	<b>F3</b>	Internati presso laboratori o centri di ricerca universitari nazionali ed esteri	Job		3
	<b>F4</b>	Crediti su insegnamenti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche (Patente Informatica ECDL ADVANCED) Approfondimento informatico	Computing	INF/01	3 per riconoscimenti
<p><i>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.</i></p> <p>Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio Unico di Corso di studio, che ne valuterà l'accreditamento, e sono pubblicate alla pagina web:  <a href="http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/language-and-computer-skills">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/organisation-of-teaching-activities/language-and-computer-skills</a></p>					
<b>PIL</b>	<p>Il PIL è un percorso sperimentale di <b>integrazione della didattica universitaria con l'esperienza lavorativa</b>. I <b>Percorsi di Inserimento Lavorativo (PIL)</b> rappresentano una sperimentazione innovativa promossa e sviluppata dall'Ufficio Placement dell'Università di Ferrara, proposta ai laureandi dell'Ateneo e collegata alla programmazione didattica dei Dipartimenti e dei Corsi di studi.</p> <p>L'obiettivo è la creazione di un percorso di <b>qualificazione della didattica</b> e di <b>accompagnamento al mercato del lavoro</b> attraverso una fase integrata di istruzione - formazione - lavoro, della <b>durata massima di 18 mesi</b>. In particolare, <b>i progetti annuali PIL</b> prevedono l'<b>inserimento di un gruppo di laureandi/neolaureati</b> in aziende ed enti, <b>preceduto da un ciclo formativo specifico di aula (64 ore) e tirocinio (minimo 3 mesi)</b> che si realizza in più edizioni annuali.  Info <a href="http://www2.unife.it/studenti/tirocini-placement/pil/pil/presentazione-pil">http://www2.unife.it/studenti/tirocini-placement/pil/pil/presentazione-pil</a></p>				
<b>Propedeuticità</b>	Non ci sono propedeuticità per l'ammissione agli esami di profitto del corso di laurea Magistrale in Fisica.				
<b>Sbarramenti</b>	Il corso di studio non ha sbarramenti.				
<b>Decadenza/obsolescenza</b>	<p>Gli studenti che non superano esami di profitto per otto anni accademici consecutivi sono dichiarati decaduti.</p> <p>Il termine della decadenza non si applica nei confronti dello studente in debito della sola prova finale.</p>				
<b>Formazione sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.</b>	<p>Gli studenti di Fisica potranno accedere alle attività di laboratorio previste dagli insegnamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- High energy physics laboratory</li> <li>- Electron microscopy: theory and application</li> <li>- Semiconductor physics laboratory</li> <li>- Laboratory of archaeometry</li> <li>- Magnetic properties of matter and laboratory</li> <li>- Medical physics laboratory</li> </ul> <p>Info sostenimento o convalida esame Sicurezza: <a href="http://www.unife.it/it/x-te/diritti/sicurezza">http://www.unife.it/it/x-te/diritti/sicurezza</a></p>				
<b>Esame finale</b>	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/lm.physics/information-about-graduation">http://www.unife.it/scienze/lm.physics/information-about-graduation</a>				

<b>Altre informazioni</b>	<p>Il Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra ha attivato, per chi intenda proseguire gli studi, il corso di Dottorato in Fisica, sito web: <a href="http://www.unife.it/studenti/dottorato/it/corsi">http://www.unife.it/studenti/dottorato/it/corsi</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> 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,

**IL COORDINATORE DEL CORSO DI  
STUDIO F.to: Prof. Paolo Lenisa**