

**ATTIVITA' DIDATTICHE ATTIVABILI ESPLICITAMENTE PER IL DOTTORATO**

**(NESSUN CORSO E' OBBLIGATORIO)**

<i>Denominazione attività didattica</i>	<i>Docente responsabile</i>	<i>n. crediti</i>	<i>Lingua (*)</i>	<i>Mese Inizio corso</i>	<i>e-mail docente</i>
<b>Metodi sperimentali di astrofisica nucleare</b>	C. Brogгинi	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	carlo.broggini@pd.infn.it
<b>Cosmology and early universe</b>	A. Dolgov	6	inglese	Rivolgersi al docente	dolgov@fe.infn.it
<b>Cosmologia e astrofisica nelle microonde e bande vicine</b>	C. Burigana	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	burigana@iasfbo.inaf.it
<b>Termodinamica dei primi tre minuti dell'Universo</b>	E. Montanari		Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	montanari@fe.infn.it
<b>Il plasma del mezzo interstellare</b>	P. De Chiara	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	dichiara@fe.infn.it
<b>Metodi sperimentali per la rivelazione di onde gravitazionali</b>	P. Fortini	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	fortini@fe.infn.it
<b>Dark energy, dark matter and CMB</b>	I. Masina	6	inglese	Rivolgersi al docente	masina@fe.infn.it
<b>Osservazioni ottiche di supernove e gamma ray bursts</b>	M. Della Valle	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	dellavalle@na.astro.it
<b>Spectral and timing properties of compact objects (Black hole and neutrons stars: observations vs. theory</b>	L. Titarchuk	6	inglese	Rivolgersi al docente	titarchuk@fe.infn.it
<b>Tecniche di analisi di serie temporali di dati</b>	M. Orlandini	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	orlandini@iasfbo.inaf.it
<b>Spectrum-energy correlations in gamma ray bursts and cosmological/astrophysical implications</b>	Lorenzo Amati	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	amati@iasfbo.inaf.it
<b>Fluidodinamica</b>	G. Schiffrer	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente o al Prof. D. Stanzial	schiffrer@fe.infn.it
<b>Quantum computing</b>	R. Tripiccione	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al docente	tripiccione@fe.infn.it
<b>Metodi di rivelazione di particelle</b>	L. Piemontese	6	Italiano/inglese	Rivolgersi al	piemontese@fe.infn.it

<b>subnucleari</b>				docente	
<b>Particle accelerators</b>	E. Steffens	6	Inglese	Rivolgersi al docente o al Dr. Paolo Lenisa	<a href="mailto:steffens@physik.uni-erlangen.de">steffens@physik.uni-erlangen.de</a> lenisa@fe.infn.it
<b>Tecnologia del vuoto</b>	G. Ciullo	6	Italiano/ inglese	Rivolgersi al docente	ciullo@fe.infn.it
<b>Physics of cold atoms</b>	S. Atutov	6	Inglese/ inglese	Rivolgersi al docente	atutov@fe.infn.it
<b>Radiobiologia</b>	R. Cherubini	6	Italiano/ inglese	Rivolgersi al docente	roberto.cherubini@Inl.infn.it
<b>Fisica dei semiconduttori e semiconduttori nanostrutturati</b>	G. Martinelli	6	Italiano/ inglese	Rivolgersi al docente	martinelli@fe.infn.it
<b>Ottica Applicata al solare fotovoltaico</b>	A. Parretta	6	Italiano/ inglese	Rivolgersi al docente	parretta@fe.infn.it
<b>Difetti Topologici in Fisica</b>	R. Zivieri	6	Italiano/ inglese	Rivolgersi al docente	zivieri@fe.infn.it
<b>Energetica acustica</b>	D. Stanzial	6	italiano	Rivolgersi al docente	domenico.stanzial@unife.it

(\*) Tutti i corsi indicati (italiano/inglese), se presente un dottorando straniero, saranno tenuti in **lingua inglese**

**INSEGNAMENTI MUTUABILI DA ALTRI CORSI DI STUDIO (Laurea specialistica o Laurea magistrale)**

Denominazione dell'insegnamento	N. crediti	Corso di Studio	Lingua	Docente Responsabile	Periodo
<b>Metodi Matematici della Fisica</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Inglese	Lev Titarchuk PO	I Semestre
<b>Fondamenti di Astronomia</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Enrico Montanari	II Semestre
<b>Fisica dello stato solido</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Loris Giovannini RU	II Semestre
<b>Fisica dei fenomeni critici</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Roberto Zivieri	II Semestre
<b>Astrofisica Nucl. E Subnucleare</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Giovanni Fiorentini PO	II Semestre
<b>Mecc. Quantistica</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Isabella Masina RU	I Semestre
<b>Elementi di Fisica delle particelle elementari</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Diego Bettoni	II Semestre

<b>Teoria dello scattering</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Alessandro Drago RU	II Semestre
--------------------------------	---	--	----------	------------------------	-------------

<b>Introduzione alla teoria dei campi</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Pierluigi Fortini	I Trimestre
<b>Meccanica statistica</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Raffaele Tripiccione PO	I Trimestre
<b>Applicazioni della teoria dei campi</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Raffaele Tripiccione PO	III Trimestre
<b>Complementi di Elettromagnetismo</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Livio Piemontese	I Semestre
<b>Relatività generale</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Inglese	Alexander Dolgov PO	II Trimestre

<b>Laboratorio di rivelatori ed elettronica programmabile</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Pietro Dalpiaz PO	I Trimestre
<b>Fisica Nucleare</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Alessandro Drago RU	II Semestre
<b>Laboratorio di Fisica delle alte energie</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Pietro Dalpiaz PO	II Trimestre
<b>Fenomenologie delle interazioni forti</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Diego Bettoni	I Trimestre
<b>Fenomenologie delle interazioni elettrodeboli</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Diego Bettoni	II Trimestre
<b>Proprietà magnetiche della materia</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Diego Bisero RU	I Trimestre
<b>Laboratorio di magnetismo</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Diego Bisero RU	II Trimestre
<b>Fisica dei semiconduttori</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Giuliano Martinelli PO	I Trimestre
<b>Fisica delle superfici e nanostrutture</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Paolo Vavassori RU	III Trimestre

<b>Teoria della diagnostica per immagini</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Mauro Gambaccini PO	II Semestre
<b>Introduzione alla biofisica</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Giorgio Rispoli PA	II Trimestre
<b>Radioattività e dosimetria</b>	6	II anno della Laurea Specialistica / I anno Magistrale in Fisica	Italiano	Michele Marziani RU	III Trimestre / II Semestre
<b>Laboratorio di</b>	6	II anno della Laurea	Italiano	Agostino	II Trimestre

<b>radiazioni e dosimetria</b>		Specialistica in Fisica		Tartari RU	
<b>Laboratorio di diagnostica per immagini</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Giovanni Di Domenico RU	I Trimestre

<b>Tecnologia a film spesso</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Giuliano Martinelli PO	I Trimestre
<b>Sensoristica ambientale ed industriale</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Cristina Carotta RU	II Trimestre
<b>Fisica dei semiconduttori</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Giuliano Martinelli PO	I Trimestre
<b>Micro lavorazione del silicio per dispositivi elettronici e fotovoltaici</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Giuliano Martinelli PO	II Trimestre

<b>Stelle galassie e mezzo interstellare</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Comastri Andrea	II Trimestre
<b>Osservazioni di raggi X e gamma celesti</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Filippo Frontera PO	III Trimestre
<b>Astrofisica delle alte energie</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Inglese	Lev Titarchuk PO	I Trimestre
<b>Cosmologia</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Inglese	A.Dolgov PO	II Trimestre

<b>Fisica delle Nubi</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	F. Prodi PO	I Trimestre
<b>Laboratorio radar/satellite</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	F. Porcù RU	II Trimestre
<b>Radiazione atmosferica</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Cristina Flesia	I Trimestre
<b>Climatologia</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	M. Brunetti	II Trimestre

<b>Rivelazione di onde gravitazionali (modulo opzionale)</b>	6	II anno della Laurea Specialistica in Fisica	Italiano	Pierluigi Fortini	III trimestre
<b>Laboratorio di fisica dei sistemi complessi</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Raffaele Tripiccone PO	II semestre
<b>Microscopie elettroniche: teoria e applicazioni</b>	6	I anno della Laurea Magistrale in Fisica	Italiano	Giuliano Martinelli PO	II Semestre

**Nota: Sono mutuabili anche corsi delle lauree specialistiche di altre Facoltà, previo parere del Collegio dei Docenti. Si segnalano tre corsi che non richiedono il parere:**

1. **Statistica e Probabilità**, tenuta dal Prof. V. Guidi, I anno di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica, Ferrara
2. **Simulazione computazionale**, tenuto dal Dr. A. Drago, II anno laurea specialistica in

*Informatica, Ferrara*

3. **Epistemologia e Storia della Fisica**, tenuto dal Prof. Pietro Dalpiaz, SSIS Ferrara.
4. **Principi di Meteorologia**, tenuto dal Dr. F. Porcù, I anno laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ferrara