

**SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO
AI SENSI DEL D.M.270**

DATI GENERALI	
<i>Università del Salento</i>	
Facoltà	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Classe	Classe LM-17 Fisica
Nome del CdS	FISICA
Sede didattica	Lecce
Consiglio didattico CdS (composizione)	<p>Ai sensi dell'art.12 dello Statuto di Ateneo, del <u>Consiglio Didattico della classe di Scienze e tecnologie fisiche</u> fanno parte i Professori ed i ricercatori che abbiano optato di farne parte e che svolgono attività didattica nei corsi di laurea che fanno capo ad esso (laurea in Fisica, laurea in Ottica e Optometria, laurea magistrale in Fisica), nonché una rappresentanza degli studenti iscritti agli stessi corsi di laurea pari al 20 per cento dei docenti e ricercatori di ruolo.</p> <p>Le modalità di elezione della rappresentanza degli studenti sono stabilite nel Regolamento Generale di Ateneo.</p> <p>La composizione attuale è la seguente:</p> <p style="margin-left: 40px;">Docenti e ricercatori BLANCO Armando BOITI Marco CASTELLANO Alfredo D'ANNA Emilia DE ANGELIS Gian Fabrizio GAROLA Claudio LUCHES Armando MANCARELLA Giovanni MANCINI Anna Maria NASSISI Vincenzo PEMPINELLI Flora PERRONE Alessio</p>

**SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO
AI SENSI DEL D.M.270**

	<p>PERRONE Maria Rita RINALDI Maria Rosaria ROSSI Arcangelo STRAFELLA Francesco BARONE Lorenzo BECCARIA Matteo BERNARDINI Paolo CÒ Giampaolo D'INNOCENZO Antonio DI GIULIO Massimo FONTI Sergio GORINI Edoardo INGROSSO Gabriele LEO Mario LEO R.A. LIONELLO Piero MARTINA Luigi MARTINO Maurizio OROFINO Vincenzo PENNETTA Cecilia QUARTA Tatiana RENNA Luigi ROTELLI Pietro RUGGIERO Livio SELVAGGI Renata SOLOMBRINO Luigi BUCCOLIERI Giovanni CARICATO Anna Paola DE GIORGI Maria Luisa DE MITRI Ivan DE NUNZIO Giorgio DE PAOLIS Francesco DE TOMASI Ferdinando DI SABATINO Silvana LANDOLFI Giulio</p>
--	--

**SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO
AI SENSI DEL D.M.270**

	<p>MARSELLA Giovanni MARTELLO Daniele MONTANINO Daniele PALAMÀ Gianfranco PRINARI Barbara SPAGNOLO Stefania VENTURA Andrea RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI CALÒ Y. M. CAMPAA. CANAGLIA A. COSTANTINI A. GRECO G. NAZAJ A. PALMISANO G. RIZZO E. SABIA N. SCHIRINZI Silvia STEFANO M.</p>
Presidente	Luigi Solombrino
Indirizzo internet del CdS	http://cl.fisica.unisalento.it/
Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo	<p>La Laurea Magistrale in Fisica permette di completare la formazione generale di un possessore di titolo di Laurea triennale (vedasi le "Conoscenze richieste per l'accesso") consolidando le conoscenze di base negli ambiti caratterizzanti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sperimentale ed applicativo, 2) Teorico e dei fondamenti della Fisica, 3) Microfisico e della struttura della materia subnucleare, 4) Astrofisico, geofisico e spaziale. <p>Egli può acquisire vaste ed approfondite conoscenze su argomenti di frontiera nel settore della Fisica prescelto. La formazione del Laureato Magistrale in Fisica gli consente di accedere, direttamente o dopo una breve fase di inserimento, ad attività lavorative che richiedano</p>

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ un'approfondita preparazione culturale nel campo della macro e microfisica; ◦ un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati; ◦ un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto; ◦ padronanza del metodo scientifico di indagine; ◦ predisposizione al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative e la capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio scientifico anche in ambito interdisciplinare; ◦ un'elevata preparazione scientifica ed operativa in almeno una delle seguenti aree disciplinari: Astrofisica e Fisica dello Spazio, Didattica e Storia della Fisica, Fisica Applicata, Fisica Biomedica, Fisica della Materia, Fisica Nucleare, Fisica Subnucleare e Astroparticellare, Fisica Teorica, Fisica Ambientale e Geofisica. <p>Il corso di Laurea Magistrale in Fisica presenta una prima parte di attività formative che completano le conoscenze già acquisite nei settori dei Metodi Matematici della Fisica, della Meccanica Quantistica, della Struttura della Materia, della Fisica Nucleare e Subnucleare e dell'Astrofisica.</p> <p>La seconda parte del percorso formativo si articola in più curricula corrispondenti a diversi campi di ricerca in Fisica, nei quali la nostra Università è particolarmente qualificata. I curricula, con i loro contenuti specifici, sono definiti di seguito; lo studente effettua l'opzione verso uno di essi entro il termine del primo semestre. In alternativa presenta una proposta di piano di studi personalizzato, la cui coerenza culturale sarà valutata dal Consiglio Didattico. In questi percorsi vengono studiati gli sviluppi teorici e sperimentali più importanti per il settore di riferimento e vi si svolgono attività di laboratorio differenziate nelle quali vengono sperimentate le più recenti e sofisticate metodiche di misura, analisi ed elaborazione dei dati e si acquisiscono tecniche di calcolo numerico e simbolico. Il percorso formativo si conclude con la preparazione della prova finale, alla quale è dedicato il quarto semestre.</p> <p>L'organizzazione del Corso di Laurea Magistrale in diversi curricula specialistici, comporta la presenza nell'Ordinamento di ampi intervalli di variazione dei CFU nei diversi ambiti delle Discipline caratterizzanti, al fine del raggiungimento di un'alta preparazione scientifica in ogni percorso formativo.</p>
Risultati di apprendimento attesi,	<i>Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)</i>

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

<p>espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio</p>	<ul style="list-style-type: none">◦ conoscenza altamente specializzata e critica di settori della fisica moderna, sia negli aspetti teorici che sperimentali e delle loro interconnessioni, anche in campi interdisciplinari;◦ capacità di comprendere, analizzare e sintetizzare argomenti di fisica avanzata;◦ conoscenza degli strumenti matematici e informatici avanzati di uso corrente nei settori della ricerca di base e applicata. <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)</i></p> <ul style="list-style-type: none">◦ capacità di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca scientifica e industriale o nel miglioramento dei risultati esistenti;◦ abilità di integrare conoscenze in campi diversi;◦ padronanza nell'applicare il metodo scientifico d'indagine per la rappresentazione e modellizzazione della realtà fisica;◦ competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione;◦ capacità di utilizzare strumenti e metodologie matematiche ed informatiche specializzate, incluso lo sviluppo di programmi software;◦ capacità di sviluppare modellizzazioni quantitative, anche non necessariamente deterministiche, svolte con metodo e rigore scientifico. <p><i>Autonomia di giudizio (making judgements)</i></p> <ul style="list-style-type: none">◦ capacità di lavorare con un alto grado di autonomia, anche assumendo responsabilità nella gestione di progetti di strutture;◦ consapevolezza dei problemi che la società pone alla professione di fisico con particolare riguardo agli aspetti etici della ricerca e alla responsabilità nella protezione della salute e dell'ambiente;◦ la competenza necessaria per utilizzare le conoscenze specifiche acquisite nella gestione e nella valutazione critica di problemi complessi e non standard sia in ambito scientifico e delle scienze applicate. <p><i>Abilità comunicative (communication skills)</i></p> <ul style="list-style-type: none">◦ uso fluente in forma scritta e orale almeno della lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;◦ capacità di trasmettere conoscenze avanzate e/o specialistiche di fisica e delle tecnologie connesse;
--	--

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ competenze specifiche per svolgere attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica; ◦ competenze specifiche per operare professionalmente in attività applicative, anche interdisciplinari, sapendo lavorare in gruppo. <p><i>Capacità di apprendimento (learning skills)</i></p> <p>Il Laureato Magistrale in Fisica avrà la capacità autonoma di apprendimento di nuove metodologie e tecnologie al fine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ di seguire l'innovazione della cultura scientifica; ◦ di proseguire gli studi in dottorati o master di secondo livello, o scuole di specializzazione in particolari branche della Fisica.
<p>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</p>	<p>Tra le attività che i Laureati magistrali della classe potranno svolgere si indicano in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ attività di ricerca, gestione e manutenzione in aziende operanti nei settori avanzati della fisica dei nuclei, della materia, dell'energetica, delle nanotecnologie, della microelettronica, delle telecomunicazioni e delle tecniche computazionali, spaziali e satellitari. ◦ la promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; ◦ la didattica, la formazione e la diffusione della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna. <p>Il Laureato Magistrale in Fisica potrà inoltre accedere al Dottorato di Ricerca in Fisica e alla Scuola di Specializzazione per la formazione degli insegnanti della Scuola secondaria.</p> <p>Il corso prepara a professioni che richiedono un livello elevato di conoscenza ed esperienza in ambito scientifico; i compiti relativi a tali professioni consistono nell'arricchire le conoscenze esistenti, nell'interpretare concetti, teorie scientifiche e norme, nell'insegnarli in modo sistematico, nell'applicarli alla soluzione di problemi concreti.</p> <p>Tali professioni sono:</p> <p>specialisti in scienze matematiche, fisiche e naturali, in particolare analista di sistemi astrofisico</p>

**SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO
AI SENSI DEL D.M.270**

	esperto di laboratori di misure fisiche fisico fisico dei materiali fisico dei processi e dei dispositivi microelettronici fisico esperto di tecniche del vuoto fisico nucleare geofisico
Il corso prepara alle professioni di	Fisici e astronomi Analisti di sistema Geofisici
Conoscenze richieste per l'accesso	<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica non e' ad accesso programmato.</p> <p>Gli studenti che richiedono di iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Fisica devono essere in possesso del titolo di una Laurea Triennale (ai sensi del DM 270/04 o di ordinamenti precedenti), o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto equipollente secondo la normativa vigente, purché in grado di dimostrare l' acquisizione di conoscenze coerenti con le attività previste dalle tabelle ministeriali della classe di Laurea in Scienze e Tecnologie Fisiche.</p> <p>Specificatamente, i curricula di studi dei richiedenti devono presentare un totale complessivo di non meno di 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari MAT/*, FIS/*, CHIM/*, INF/01, ING-INF/01-02, ING-INF/05, ING-INF/07, ING-IND/09-10, ING-IND/18-20, ING-IND/22-23, GEO/10, GEO/11, GEO/12; di tali CFU non meno di 60 si devono riferire ai settori scientifico-disciplinari MAT/*, FIS/*.</p> <p>Il Consiglio didattico nomina annualmente una commissione che valuterà l'esistenza dei requisiti curriculari e le competenze del candidato mediante un colloquio individuale teso a verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un'adeguata conoscenza e capacità operativa nell'Analisi Matematica, nella Geometria e nell'Algebra lineare, nonché le nozioni di base della Chimica Generale; • una approfondita conoscenza della Meccanica Classica, della Termodinamica, dell'Elettromagnetismo e dell' Ottica; • la conoscenza delle tecniche sperimentali della Fisica Classica e Moderna;

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

	<ul style="list-style-type: none"> • la conoscenza della Relatività Ristretta, della Meccanica Quantistica e dei relativi metodi di calcolo, nonché di elementi di Meccanica Statistica; • la capacità di utilizzo degli strumenti informatici di calcolo.
Modalità di verifica della preparazione iniziale	<p>Il Consiglio didattico nomina annualmente una commissione che valuterà l'esistenza dei requisiti curriculari e le competenze del candidato mediante un colloquio individuale. La commissione può indicare al richiedente a quali curricula può accedere, in base alla preparazione precedente, ed eventualmente formulare il piano di studi più adeguato per il raggiungimento degli obiettivi formativi.</p> <p>Al fine di garantire l'ordinato svolgimento dei corsi, i suddetti colloqui seguono un calendario, opportunamente pubblicizzato, che si conclude entro il 1 Novembre di ogni anno, fatta eccezione per quei casi motivati in conformità alle norme previste dal vigente Regolamento Didattico di Ateneo.</p>
Utenza sostenibile	60
Programmazione nazionale degli accessi	//
Programmazione locale degli accessi	//
Modalità per il trasferimento da altri CdS	Le domande di trasferimento al Corso di Laurea sono esaminate ed approvate dal Consiglio Didattico. Il Consiglio Didattico può delegare l'esame delle domande ad apposita Commissione.

PERCORSO FORMATIVO	
Curricula (numero e denominazione)	<p>Il corso di laurea magistrale in Fisica è articolato nei seguenti curricula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Astrofisica e Geofisica 2. Fisica della Materia e applicata 3. Fisica teorica e delle interazioni fondamentali.
Regole di presentazione dei Piani di	Allo studente che si iscrive al Corso di laurea magistrale in Fisica viene attribuito

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Studio individuali	<p>automaticamente il piano di studi proposto nel Manifesto degli Studi dell'anno di immatricolazione. Pertanto, non è richiesto alcun adempimento dello studente circa la compilazione e presentazione di documentazione cartacea per il fascicolo di carriera potendo lo studente limitarsi a sostenere gli esami a scelta fra quelli proposti nel Manifesto degli Studi.</p> <p>In alternativa al percorso didattico indicato nel Manifesto degli Studi, lo studente può presentare un piano di studi individuale purché coerente con i vincoli stabiliti dall'Ordinamento Didattico. Tale piano di studi dovrà essere presentato secondo quanto stabilito dalle Norme di Segreteria e dovrà essere approvato dal Consiglio Didattico.</p>
<i>Elenco degli insegnamenti</i>	
<i>Denominazione</i>	<i>Obiettivi formativi specifici</i>
Metodi matematici della fisica (Mag)	(6 cfu, 102/48 h) Completare l'informazione offerta dall'omonimo corso alla Triennale sui Metodi Matematici utilizzati comunemente in Fisica.
Fisica Teorica I (Mag)	(6 cfu, 102/48 h) Formazione comune a tutti i curricula sui temi: Diffusione da potenziale e approssimazione semiclassica; Sistemi di particelle identiche, fermioni, bosoni; Campo Elettromagnetico quantizzato; Equazioni relativistiche.
Struttura della materia (Mag)	(8 cfu, 136/64 h) Scopo del corso è quello di approfondire ed ampliare la conoscenze nell'ambito della fisica della materia (atomi a molti elettroni, molecole, stato solido ed interazione radiazione-materia). In particolare, riprendendo nozioni importanti già trattate in maniera descrittiva e fenomenologica nel corso della laurea triennale ed approfondendo gli aspetti metodologici con cui tale nozioni sono state acquisite, si punterà a sviluppare nello studente la capacità di derivazione di nuovi risultati. Inoltre si forniranno allo studente nozioni di carattere più avanzato. Nel complesso, ci si aspetta un consolidamento delle nozioni di fisica della materia dello studente, che gli consentano di operare con maggior competenza ed autonomia nei vari ambiti della professione del fisico.
Astrofisica Generale	(6 cfu, 102/48 h) Si vuole fornire allo studente un panorama minimo di concetti legati all'osservazione quantitativa del cielo ed ai limiti imposti dalle condizioni di osservazione. Una volta acquisita la consapevolezza delle quantità osservabili si porteranno gli studenti a formulare il modello teorico standard per la struttura ed evoluzione delle stelle con cenni sulle conseguenze fenomenologiche a livello galattico.
Fisica Nucleare e Subnucleare	(6 cfu, 102/48 h) Il corso presenta in maniera coerente la fenomenologia essenziale del comportamento di nuclei atomici e delle particelle subnucleari, e accenna all'interpretazione coerente che se ne darà nei corsi successivi.
Complementi di Metodi Matematici	(6 cfu, 102/48 h) Completare la formazione dello studente in aree dei metodi matematici della Fisica non trattati nei corsi obbligatori. Programma: Equazioni differenziali ordinarie del secondo ordine, Equazioni differenziali alle derivate parziali del secondo ordine, Trasformazioni Integrali (Laplace, Radon, Hilbert, Wavelet), Elementi di Geometria Differenziale
Scienza dei Materiali	(6 cfu, 102/48 h) L'insegnamento di Scienza dei Materiali si propone di offrire allo studente la comprensione della relazione che esiste tra legame chimico e proprietà chimico-fisiche dei materiali (ottiche, elettriche, morfologico-strutturali, di resistenza e durabilità, ecc.).

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Problemi interpretativi e filosofici della MQ	(6 cfu, 102/48 h) Il corso si propone di introdurre gli studenti ai problemi tecnici ed epistemologici fondamentali sollevati dalla Meccanica Quantistica tramite la discussione e l'analisi di risultati specifici rilevanti a questo scopo (teoremi di Bell e di Bell-Kochen-Specker, teoria di Bohm, teoria quantistica della misura, entanglement, ecc.). L'obiettivo formativo del corso è quello di stimolare negli studenti le capacità di analisi critica e di rielaborazione autonoma, fornendo loro simultaneamente informazioni di carattere specialistico potenzialmente utili e non trattate in altri corsi.
Storia della Fisica	(6 cfu, 102/48 h) Lo scopo del corso consiste nell'approfondimento storico-critico dei mutamenti cruciali nel corso dell'evoluzione dalla fisica classica alla fisica moderna, riscoprendone tutta la problematicità e attualità, attraverso sia le testimonianze di protagonisti inquadrati nel loro contesto storico, sia le loro interpretazioni successive da parte di studiosi contemporanei.
Laboratorio di astrofisica	(8 cfu:104/96 h) Spettroscopia in laboratorio su campioni di interesse scientifico; discussione approfondita delle tecniche di misura e della loro applicazione pratica.
Gravitazione e cosmologia	(6 cfu, 102/48 h) Relatività generale: principio di equivalenza, derivata covariante, tensore di Riemann, equazioni di Einstein. Applicazioni. Cosmologia: principio cosmologico, espansione cosmologica, modello standard, dark matter e dark energy, radiazione di fondo cosmico, formazione di strutture.
Astrofisica teorica	(6 cfu, 102/48 h) Fisica degli oggetti collassati: nane bianche, stelle di neutroni e buchi neri; aspetti termodinamici e quantistici dei buchi neri; galassie; lensing gravitazionale; argomenti selezionati di cosmologia.
Fisica del mezzo interstellare	(6 cfu, 102/48 h) Nel corso vengono trattate in dettaglio <i>le caratteristiche fisiche del mezzo interstellare, con particolare riguardo alla componente solida</i> (polvere cosmica). Scopo del corso e' quello di fornire allo studente un quadro aggiornato di alcune delle principali linee di ricerca svolte dal Gruppo di Astrofisica, il che risulta particolarmente utile al momento della scelta della tesi.
Laboratorio di fisica nucleare e subnucleare	(8 cfu:104/96 h) interazione radiazione-materia e fondamenti delle tecniche di rivelazione in fisica nucleare e sub- nucleare; strumentazione di elettronica e acquisizione dati tipica; applicazione delle metodologie a una o piu' misure in laboratorio.
Teoria dei campi	(6 cfu, 102/48 h) Campi di Klein-Gordon, Dirac, elettromagnetico. Teoria covariante delle perturbazioni. Calcolo di processi in QED.
Metodi sperimentali per la Fisica Nucleare e Subnucleare	(6 cfu, 102/48 h) Il corso è mirato a fornire una conoscenza di base delle tecniche utilizzate nella fisica sperimentale delle particelle elementari in esperimenti con o senza fasci di particelle. Gli argomenti trattati sono riportati di seguito. Richiami di cinematica relativistica - Principali caratteristiche degli effetti provocati dal passaggio di particelle nella materia - Principali caratteristiche delle macchine acceleratrici -Rivelatori di particelle e loro caratteristiche fondamentali - Sistemi utilizzati per la misura delle proprietà cinematiche di una particella e per la sua identificazione - Caratteristiche principali di un apparato sperimentale - Analisi dettagliata di alcuni esperimenti "classici", particolarmente significativi -Caratteristiche principali di alcuni recenti esperimenti su fasci di particelle – Esperimenti per lo studio della fisica dei neutrini massivi e le oscillazioni di neutrino -
Fisica Nucleare	(6 cfu, 102/48 h) E' un corso avanzato di struttura nucleare. Si presentano le problematiche legate alla descrizione del nucleo atomico come sistema quantistico a multicorpi interagenti.
Fisica delle particelle elementari	(6 cfu, 102/48 h) Il corso di Particelle elementari e' mirato a fornire gli strumenti teorici per la descrizione della unificazione elettro-deboli. Inizia con un introduzione alle teoria dei gruppi di Lie. Una prima applicazione e' il modello a quark naif. Segue una breve descrizione della fenomenologia delle interazioni deboli. Si conclude con invarianza di gauge. rottura spontanea di simmetria e la teoria di Salam-Weinberg.

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Complementi di Fisica delle Particelle Elementari	(6 cfu, 102/48 h) Argomenti del corso sono la teoria dei campi applicata alla fenomenologia delle particelle elementari. Si introducono gli aspetti fondamentali delle teorie di gauge non abeliane, della teoria elettrodebole e della Cromodinamica Quantistica, con enfasi sulla descrizione perturbativa e sui teoremi di fattorizzazione, insieme al loro uso nel modello partonico. Altri temi specifici vertono sull'analisi della rottura spontanea della simmetria di gauge mediante il meccanismo di Higgs, le anomalie di gauge, e si presentano le tecniche della regolarizzazione dimensionale nello sviluppo perturbativo. Il corso richiede già buone conoscenze di teoria dei campi e familiarità con la teoria dei gruppi di Lie e delle rappresentazioni.
Fisica astroparticellare	(6 cfu, 102/48 h) Si tratta di una nuova disciplina, al confine tra l'astrofisica e la fisica delle particelle elementari. Da una parte, la strumentazione e i metodi tipici degli esperimenti ai grandi acceleratori vengono utilizzati nella ricerca di segnali provenienti dallo spazio esterno. Dall'altra, nell'universo vengono prodotte particelle (neutrini, protoni, raggi gamma) di altissima energia e la disponibilità di tali fasci naturali permette di eseguire misure diversamente impensabili in laboratorio. I principali argomenti del corso (raggi cosmici, neutrini solari ed atmosferici, astronomia a molti messaggeri, onde gravitazionali e materia oscura) vengono trattati da un punto di vista sia fenomenologico che sperimentale.
Fisica teorica II (Mag)	(8 cfu, 136/64 h) Il corso intende insegnare le basi della Meccanica Quantistica Relativistica. Gli studenti vengono portati a conoscenza della struttura di una teoria quantistica con invarianza di Poincare'. Si discutono in dettaglio le proprietà delle particelle elementari di spin 0, 1/2 e 1. Gli studenti vengono messi in grado di calcolare ampiezze, sezioni d'urto e larghezze di decadimento a livello Born in elettrodinamica quantistica.
Fisica statistica	(6 cfu, 102/48 h) Distribuzioni statistiche quantistica, microcanonica, gran canonica. Gas mono e biatomico. Gas elettronico degenere. Condensazione di Bose. Corpo nero. Transizioni di fase. Fluttuazioni termodinamiche.
Fisica dei sistemi dinamici A	(3 cfu, 51/24 h) Scopo del corso è introdurre gli studenti alla teoria del caos deterministico di sistemi dinamici continui.
Fisica dei sistemi dinamici B	(3 cfu, 51/24 h) Scopo del corso è introdurre gli studenti alla teoria del caos deterministico di sistemi dinamici discreti.
Fisica dei sistemi non lineari A	(3 cfu, 51/24 h) Teoria di sistemi non lineari integrabili ed applicazioni più recenti alla Fisica dei Plasmi ed alla propagazione di segnali nelle Fibre Ottiche in regime non lineare.
Fisica dei sistemi non lineari B	(3 cfu, 51/24 h) Teoria di sistemi non lineari integrabili ed applicazioni più recenti alla Fisica dei Plasmi ed alla propagazione di segnali nelle Fibre Ottiche in regime non lineare.
Laboratorio di misure per la fisica applicata	(8 cfu: 104/96 h) Il corso prevede lo studio delle reti lineari e non-lineari. Pertanto si sviluppa la tecnica di risoluzione delle reti mediante le trasformate di Laplace che rende possibile la risoluzione di un qualsiasi circuito eccitato con un generico segnale. Verranno studiati e realizzati i circuiti più significativi passivi ed attivi, utilizzati nel campo della ricerca di laboratorio: integratori, derivatori, filtri, stabilizzatori, amplificatori, oscillatori e strumenti di misura.
Tecniche fisiche per la diagnostica ed il monitoraggio A	(3 cfu, 51/24 h) Approfondimento delle conoscenze scientifiche necessarie per il trattamento avanzato delle immagini diagnostiche, con particolare riferimento alla diagnostica medica. Dopo un'introduzione alle basi fisico-matematiche delle principali tecniche per immagini lo studente è introdotto all'uso dell'ambiente di sviluppo. Segue una trattazione, sia teorica che pratica, delle tecniche di elaborazione e misura sulle immagini, e di classificazione. Le lezioni conclusive coinvolgono lo studente nella progettazione e realizzazione di sistemi CAD (Computer Assisted Detection) didattici per l'individuazione di patologie. Al termine del Corso lo studente saprà adoperare Matlab per applicazioni scientifiche, e avrà le basi per progettare un sistema di detection e classificazione tramite immagini, di validità generale, e quindi non limitato al caso medico ma con ampie applicazioni quali, ad esempio, nella diagnostica di materiali.
Tecniche fisiche per la diagnostica ed il monitoraggio B	(3 cfu, 51/24 h) Il corso si propone di avvicinare gli studenti alle metodologie di misura e studio dei principali fattori fisici di inquinamento dell'ambiente ed all'inquinamento del medesimo da sostanze di natura tossicologica e radiotossicologica. Sono inoltre trattate diverse interazioni Ambiente-Beni Culturali. Il corso prevede misure da eseguire in laboratorio e presso altri centri di ricerca: misure in diffrazione presso il centro ENEL di Brindisi, misure presso i laboratori di restauro della Soprintendenza BSAE della Puglia, Bari nonché misure su campo (misure di radioattività naturale, misure di campi elettromagnetici, ecc)

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Elettromagnetismo applicato	(6 cfu, 102/48 h) Il corso si propone di illustrare le problematiche e le tecniche che vengono utilizzate nel campo della generazione, trasmissione e rivelazione di CampiElettroMagnetici (CEM).Come parte integrante del corso vengono inoltre effettuate “in situ” misure di CEM in campo lontano sia in banda larga che stretta.
Laboratorio di Fisica della materia	(8 cfu:104/96 h) Tecnologia del vuoto, tecniche di analisi superficiali (RBS, SIMS, XPS, XRD, Tecniche di analisi nucleare), microscopia elettronica con Microanalisi, AFM, SNOM e STM. Esperienze pratiche in laboratorio. Seminari conclusivi tenuti dagli studenti.
Fisica dei laser	(6 cfu, 102/48 h) Il corso tratta delle principali proprietà della radiazione laser e dei processi fisici che le determinano, allo scopo di far comprendere allo studente le peculiarità della radiazione laser ed i suoi diversi campi di applicazione.
Fisica atomica	(6 cfu, 102/48 h) studio dei processi relativi all'interazione tra un sistema atomico ed un campo di radiazione: emissione spontanea e stimolata ed assorbimento di radiazione
Fisica molecolare	(6 cfu, 102/48 h) I principali obiettivi formativi del corso di Fisica Molecolare sono orientati verso una conoscenza di base della Fisica delle molecole utile nei settori dell'astrofisica, della fisica dei plasmi, della fisica della materia e delle superfici; cioè in tutti quei settori della Fisica in cui i gruppi di ricerca del Dipartimento di Fisica, e non solo, svolgono attività scientifica a livello internazionale.
Fisica dei semiconduttori	(6 cfu, 102/48 h) Il corso introduce allo studio delle principali proprietà dei materiali semiconduttori e di alcuni semplici dispositivi a semiconduttore. Partendo dallo studio della struttura a bande elettroniche si descrive la struttura elettronica di tutti i materiali semiconduttori che cristallizzano nel sistema cubico. Si analizzano poi i semiconduttori intrinseci e quelli estrinseci, si descrivono le loro proprietà in condizioni di equilibrio e poi fuori equilibrio. Si studiano le proprietà di trasporto e il tempo di vita dei portatori di carica e si discute dettagliatamente la giunzione p-n. Si esamina successivamente il transistor bipolare, la struttura metallo-semiconduttore, la struttura metallo-ossido-semiconduttore, l'eterogiunzione semiconduttore-semiconduttore. Infine si trattano le proprietà ottiche dei semiconduttori.
Laboratorio di fisica terrestre A	(4 cfu, 52/48 h) Sviluppare le capacità sperimentali di laboratorio e di campo per la esecuzione di indagini geofisiche non distruttive per scopi ambientali e archeologici attraverso l'uso di strumentazioni geofisiche. Acquisire conoscenze di tecniche numeriche per l'elaborazione dei dati. Fornire i principali concetti teorico-pratici necessari per la rappresentazione ed interpretazione dei rilievi geofisici.
Laboratorio di fisica terrestre B	(4 cfu, 52/48 h) Tecniche sperimentali per lo studio dello strato limite atmosferico; misura di parametri atmosferici, con tecniche locali e remote.
Fluidodinamica e modellistica	(6 cfu, 102/48 h) Il corso ha due obiettivi finalizzati allo studio dei processi meteorologici, oceanici e climatici: fornire gli strumenti per la comprensione e lo sviluppo di codici numerici, introdurre metodologie per l'analisi dati.
Metodi di indagine geofisica	(6 cfu, 102/48 h) Scopo del corso e' far conoscere agli studenti alcune tecniche di prospezione geofisica (gravimetria, magnetismo, geoelettrica e georadar) che permettono di effettuare indagini superficiali di grande dettaglio molto utili in problematiche di tipo ambientale. Scopo del corso e' di far conoscere i principi fisici su cui si basano alcune tecniche di indagine geofisica, le loro caratteristiche e potenzialità. Saranno sviluppati vari metodi finalizzati sia al trattamento dei dati sperimentali (filtraggio e denoising) che alla loro interpretazione ed inversione al fine di ottenere modelli di sottosuolo.
Tecniche ottiche per lo studio dell'atmosfera	(6 cfu, 102/48 h) Studio delle applicazioni dei metodi ottici e spettroscopici per ottenere informazioni sui costituenti variabili dell'atmosfera. In particolare si studieranno le tecniche attive basate su laser impulsati (LIDAR) e le tecniche passiva basate sulla rivelazione e l'analisi della radiazione solare, sia al suolo che da satellite.

**SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO
AI SENSI DEL D.M.270**

<i>Altre attività formative</i>	
<i>Attività a scelta dello studente</i>	
CFU previsti	12
Obiettivi formativi specifici	//
<i>Lingue straniere</i>	
CFU previsti	3
Modalità di verifica della conoscenza	colloquio con due soli gradi di giudizio: <i>approvato</i> o <i>non approvato</i> .
Obiettivi formativi specifici	uso fluente in forma scritta e orale almeno della lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari
Stage/tirocini	
CFU previsti	//
Modalità di verifica dei risultati	//
Obiettivi formativi specifici	//
<i>Periodi di studio all'estero</i>	
CFU previsti	//
Modalità di verifica dei risultati	//
Obiettivi formativi specifici	//
<i>Prova finale</i>	
CFU previsti	35
Caratteristiche della prova finale	<p>L'esame per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica consiste nella discussione, sotto forma di breve seminario scientifico, di un elaborato (Tesi) preparato sotto la guida di un relatore, davanti ad una Commissione appositamente nominata. La Tesi consiste in una relazione scritta, su un'applicazione originale di carattere teorico, sperimentale o tecnologico, ad un problema specifico di interesse per la ricerca opportunamente inquadrato nel campo della fisica moderna e delle sue applicazioni o in un campo interdisciplinare con l'uso di metodologie tipiche della fisica.</p> <p>Il Consiglio di Corso di Studi regola i criteri per l'attribuzione di un punteggio di merito adeguato alla qualità del lavoro svolto e che tenga anche conto della coerenza tra obiettivi formativi attesi e obiettivi conseguiti nell'intero percorso di studi.</p>

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Obiettivi formativi specifici	<ul style="list-style-type: none">• Capacità di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca scientifica e industriale o nel miglioramento dei risultati esistenti;• abilità di integrare conoscenze in campi diversi;• padronanza nell'applicare il metodo scientifico d'indagine per la rappresentazione e modellizzazione della realtà fisica;• competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione;• capacità di utilizzare strumenti e metodologie matematiche ed informatiche specializzate, incluso lo sviluppo di programmi software;• capacità di sviluppare modellizzazioni.
Tipologia delle forme didattiche adottate	<p>L'attività didattica è articolata in corsi/moduli che possono essere differenti per estensione temporale, organizzazione didattica, contenuti e valutazione in crediti.</p> <p>La tipologia adottata è tradizionale, con lezioni frontali ed esercitazioni in aula oppure esercitazioni pratiche in laboratorio.</p>
Modalità di verifica della preparazione	<p>La valutazione avviene di norma alla fine del semestre mediante una singola prova scritta o orale o pratica, conformemente alle indicazioni del Consiglio. Le attività formative relative alla Lingua Inglese sono valutate con due soli gradi di giudizio: <i>approvato</i> o <i>non approvato</i>.</p> <p>La prova d'esame è unica per le coppie di corsi individuate dallo stesso nome seguito da A e B.</p> <p>L'acquisizione dei crediti avviene a seguito dell'esito positivo della valutazione finale dell'apprendimento.</p>

DOCENTI E TUTOR

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

<i>Docenti del corso di studio</i>				
<i>SSD appart enza</i>	<i>SSD insegnamento</i>	<i>Nominativo (DDMM 16/03/07 - Art. 1, c. 9)</i>	<i>Requisiti rispetto alle discipline insegnate</i>	<i>Attività di ricerca a supporto dell'attività didattica</i>
FIS/02	FIS/02	Beccaria M.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Matteo Beccaria si occupa da molti anni di teoria dei campi relativistici quantizzati. La sua attività di ricerca che vanta oltre 100 pubblicazioni si è concentrata su numerosi temi legati allo studio delle interazioni fondamentali. In particolare, la sua produzione ha riguardato la dualità in teoria di stringa ed il calcolo di processi d'urto in modelli supersimmetrici rilevanti per il programma di nuova Fisica all'acceleratore LHC del CERN di Ginevra.
FIS/04	FIS/04	Bernardini P.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Paolo Bernardini, professore associato (FIS/05) - fisico sperimentale, dal 1988 si interessa di fisica astroparticellare. All'interno dell'esperimento MACRO ha contribuito alla misura del flusso dei neutrini atmosferici, che ha aperto la strada alla rivoluzionaria ipotesi che i neutrini oscillino. Gli esperimenti in cui è attualmente impegnato (ARGO-YBJ, AUGER) utilizzano diverse tecniche di misura e operano in diversi intervalli energetici, ma mirano entrambi all'individuazione delle sorgenti dei raggi cosmici (astronomia a molti messaggeri). Si interessa in particolare di analisi statistica dei dati sperimentali.
FIS/02	FIS/02	Boiti M.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli.	Messa a punto di un nuovo ente matematico, il Risolvente Esteso, per lo studio dei problemi spettrali lineari e loro applicazioni alle equazioni integrabili non lineari multidimensionali
FIS/07	FIS/07	Buccolieri G.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Giovanni Buccolieri svolge la propria attività di ricerca principalmente nel campo del monitoraggio ambientale e della Fisica applicata ai beni culturali. Le linee di ricerca sviluppate sono le seguenti: Applicazione di tecniche fisiche per la salvaguardia dei beni culturali ed ambientali; Caratterizzazione chimico-fisica e morfologica-strutturale di materiali compositi contenenti amianto; Determinazione quantitativa di metalli in matrici ambientali.
FIS/07	FIS/07	Castellano A.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	L'attività di ricerca nei recenti anni accademici è stata prevalentemente orientata verso lo studio, progettazione e realizzazione di apparecchiature per tomografia industriale nonché strumentazione portatile per l'analisi di materiali mediante la tecnica della fluorescenza a raggi X in dispersione di energia (EDXRF). Questa attività di carattere sperimentale è stata svolta nell'ambito di collaborazioni nazionali ed internazionali. La strumentazione EDXRF prodotta è stata utilizzata sia a fini di conoscenza e studio che a fini di diagnosi dello stato di conservazione di alcune tra le più significative opere d'arte in Italia. Nel settore ambientale sono state effettuate campagne per la misura di campi elettromagnetici generati da emittenti radiotelevisive in Puglia, Calabria e Basilicata. In sede locale sono state effettuate campagne per la misura di inquinamento acustico ed inquinanti da traffico autoveicolare (benzene, particolati, radon in aria e in acqua). È stata inoltre prestata attività di consulenza per i Tribunali di Brindisi e Taranto nell'ambito di vertenze di notevole rilevanza sociale (inquinamento da amianto).
FIS/04	FIS/04	Cò G.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Il docente svolge da quasi trenta anni ricerca nel campo della fisica a molti corpi applicata a sistemi nucleari, e allo studio di questi sistemi con sonde elettrodeboli. Questa attività è testimoniata da una cinquantina di pubblicazioni su riviste di Fisica Nucleare. Durante la sua attività il docente è stato relatore di 4 tesi di dottorato, 7 tesi di laurea e 5 tesi di laurea triennale, tutte legate a tematiche di fisica nucleare, subnucleare e fisica dei molti corpi.

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

FIS/02	FIS/02	Corianò C.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Il docente svolge attività di ricerca in teoria dei campi e fisica delle alte energie, occupandosi principalmente di fisica oltre il Modello Standard elettrodebole, di Cromodinamica Quantistica e delle implicazioni della teoria delle stringhe nello studio della materia oscura mediante campi assionici.
FIS/01	FIS/03	D'Anna E.	Docente di SSD affine a quello dell'insegnamento affidatogli	Studio dei plasmi indotti da ablazione laser: caratterizzazione di spettroscopia ottica delle emissioni presenti nella piuma di plasma. Caratterizzazioni colorimetriche e di spettroscopia vibrazionale (Raman e FT IR) a supporto di tecniche di <i>laser cleaning</i> di manufatti di interesse storico-artistico
FIS/02	FIS/02	De Angelis G.F.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI, ed in maniera più specifica la cosiddetta corrispondenza AdS/CFT, che è un settore di ricerca relativo alla fisica delle interazioni fondamentali, ritenuto importante dai fisici teorici delle alte energie a livello.
FIS/04	FIS/04	De Mitri I.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	L'attività scientifica di Ivan De Mitri si sviluppa nel campo della fisica nucleare e subnucleare a carattere prevalentemente sperimentale, con particolare riferimento alla fisica astroparticellare. Egli si è principalmente occupato dello studio della radiazione cosmica di alta energia (raggi cosmici, astronomia di raggi gamma e neutrini di alta energia, ecc.) e dello studio delle proprietà fisiche dei neutrini mediante l'uso di sorgenti sia naturali (neutrini atmosferici) che artificiali (fasci di neutrini), partecipando, nell'ambito di collaborazioni nazionali e internazionali, ad esperimenti quali MACRO, ICARUS, ARGO-YBJ, AUGER. Nel corso di tali attività ha curato sia aspetti software (sviluppo di codici di simulazione, ricostruzione, o analisi dati) che hardware (studio e caratterizzazione di diversi tipi di rivelatori di particelle, sviluppo di sistemi di trigger). Ha inoltre approfondito alcuni argomenti di tipo teorico-fenomenologico legati alle attività sperimentali sopra citate. Negli ultimi anni ha inoltre cominciato ad occuparsi anche di attività riguardanti lo sviluppo di sistemi computerizzati per la diagnosi assistita nell'analisi di immagini biomediche. I risultati di queste attività sono stati pubblicati su circa 100 articoli su riviste internazionali e presentati a numerose conferenze con relazioni anche su invito.
FIS/07	FIS/07	De Nunzio G.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Le applicazioni della fisica alla diagnosi automatica di patologie e da parecchi anni il campo di Ricerca di Giorgio De Nunzio. In questo contesto egli si occupa dello sviluppo di modelli fisico-computazionali, algoritmi e sistemi computerizzati per la diagnosi assistita (sistemi CAD, Computer Assisted Diagnosis/Detection) in immagini di diagnostica biomedica. Il lavoro è realizzato nell'ambito dell'esperimento INFN MAGIC-5. L'Esperimento MAGIC-5 riguarda la messa a punto di algoritmi per l'analisi di immagini mediche 2D e 3D, e lo sviluppo di sistemi CAD, con l'utilizzo di tecnologie "grid" per la costruzione di un archivio annotato di immagini, condiviso tra diversi Ospedali, per tele-diagnosi o tele-training. Attualmente egli si interessa anche di altre problematiche in cui applica tecniche di imaging bidimensionale e tridimensionale, e sviluppa modelli fisico-computazionali: immagini 2D-PAGE per la proteomica, e immagini DTI (Diffusion-Tensor Imaging) del cervello.
FIS/05	FIS/05	De Paolis F.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	l'attività di ricerca è incentrata soprattutto sullo studio degli effetti di relatività generale in campi forti (attorno a buchi neri) e sul lensing e microlensing gravitazionale.
FIS/03	FIS/03	De Tomasi F.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Misure remote di caratteristiche degli aerosol atmosferici attraverso LIDAR e fotometria. Sviluppo di sistemi lidar. Analisi di dati ottenuti localmente e da grandi progetti internazionali (satelliti e reti di sensori).

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

FIS/06	FIS/06	Di Sabatino S.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Modellizzazione di dispersione di inquinanti in aree urbane.
FIS/05	FIS/05	Fonti S.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Radiazione di fondo cosmico. Studio in laboratorio di analoghi di polveri cosmiche. Processamento termico e laser di analoghi di polveri cosmiche. Progettazione ottica di strumentazione spaziale. Procedure di controllo, verifica e calibrazione di strumentazione spaziale. Spettroscopia infrarossa in trasmissione, riflessione ed emissione. Elaborazione di modelli planetologici. Interpretazione di dati di remote sensing.
M-FIL/02	M-FIL/02	Garola C.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	In una prima fase delle sue ricerche il Prof. Garola si è occupato di problemi di fisica teorica e di elettromagnetismo classico. Da circa vent'anni si interessa principalmente di Meccanica Quantistica, cercando di elaborare una prospettiva generale che risolva alcuni problemi finora insoluti (in particolare, quello della misura quantistica) ed eviti i noti paradossi di questa teoria. A questo scopo ha proposto un approccio interdisciplinare che utilizza la logica formale e l'analisi linguistica insieme con l'apparato tecnico tradizionale della Meccanica Quantistica per effettuare un'analisi critica dell'interpretazione ortodossa. Come risultato finale tale analisi ha prodotto una proposta di reinterpretazione del formalismo della Meccanica Quantistica che non implica la contestualità e la nonlocalità della teoria, e quindi evita i paradossi citati sopra e permette la formulazione di uno schema coerente per la misura quantistica. In tempi recenti tale interpretazione ha prodotto un modello (<i>modello ESR</i>), inizialmente inteso a provarne la coerenza, che è stato esteso in modo tale da fornire una proposta teorica autonoma. Nell'attuale formulazione il modello ESR incorpora e reinterpreta il formalismo matematico della Meccanica Quantistica in una prospettiva più vasta, non contestuale e locale, in cui alcune nozioni standard (come quella di <i>osservabile</i>) vengono generalizzate e rappresentate matematicamente ampliando l'usuale rappresentazione quantistica.
FIS/05	FIS/05	Ingresso G.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Pixel-lensing e ricerca di pianeti extrasolari nella galassia di Andromeda.
FIS/02	FIS/02	Konopelchenko B.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Metodo <i>D-bar-dressing</i> , sue estensioni ed applicazioni. Sistemi integrabili. Equazioni differenziali non lineari.
FIS/01	FIS/02	Leo M.	Docente di SSD affine a quello dell'insegnamento affidatogli	Stabilità di soluzioni a modo singolo, caos debole e caos forte per il sistema dinamico di Fermi-Pasta-Ulam.
FIS/02	FIS/02	Leo R.A.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Stabilità di soluzioni a modo singolo, caos debole e caos forte per il sistema dinamico di Fermi-Pasta-Ulam.
FIS/06	FIS/06	Lionello P.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Analisi del clima, le sue tendenze e dinamiche in particolare per la regione mediterranea. Coordinatore del progetto MedCLIVAR (Mediterranean CLimate VARIability and predictability, 2006-2011), Membro del comitato esecutivo del progetto fp6 CIRCE (Climate Change and Impact Research: the Mediterranean Environment, 2007-2011) e coordinatore della sua linea di ricerca "extreme events", presidente del consiglio scientifico del progetto HyMeX, partecipante ai progetti PNRC VecTOR e CLIMESCO. Membro della giunta e del consiglio direttivo del CINFAI (Consorzio Interuniversitario Nazionale Fisica dell'Atmosfera e dell'Idrosfera), membro del comitato di esperti nominato dal Corila (Consorzio Ricerche Laguna) per lo studio degli effetti dei cambiamenti climatici sulla laguna di Venezia.

**SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO
AI SENSI DEL D.M.270**

FIS/03	FIS/03	Mancini A.M.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	La Prof. A.M.Mancini, professore ordinario di Fisica della Materia, è un'esperta nello studio dei materiali e svolge attività di ricerca precisamente nel campo dei materiali semiconduttori. Si occupa, infatti dello studio delle proprietà elettriche, strutturali ed ottiche dei materiali in relazione alle metodiche di preparazione in particolare per applicazioni quali rivelatori di raggi X e gamma.
FIS/02	FIS/02	Martina L.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Ha studiato le proprietà di integrabilità e di simmetria di sistemi non lineari continui, di soluzioni solitoniche in una o più dimensioni, proprietà di simmetria per teorie definite in spazi non commutativi. Attualmente si occupa di fase geometrica in sistemi quantistici, misura di entanglement in sistemi a molti corpi, solitoni topologici.
FIS/03	FIS/03	Martino M.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Deposizione di film sottili ed ultrasottili mediante ablazione laser. In particolare guide d'onda a canale ottenuti da film di silicati complessi, film ultrasottili (spessore di alcune decine di nanometri) di ITO come elettrodi trasparenti in strutture OLED, nanostrutture di ZnO come sensori di gas, film di elettrodi trasparenti drogati con atomi ferromagnetici per applicazioni in spintronica in collaborazione con NNL; mediante la tecnica MAPLE deposizione di film di materiale biologico (BSA), film di nanoparticelle (TiO ₂ , SnO) come sensori di gas, film di polimeri (PFO) come emettitore di radiazione visibile in sistemi OLED.
FIS/07	FIS/07	Nassisi V.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	I più recenti filoni di ricerca riguardano: Trattamento di materiali biomedici; polietilene ed altro. Produzione mediante nuove tecniche, di nanocristalli di silicio. Produzione di raggi X molli da target metallici via laser. Studio dei processi di mutazione di microrganismi. Sviluppo di nuove tecniche di diagnostica di fasci di particelle cariche. Studio di plasmi non in equilibrio. Applicazione della laser cleaning applicata ai beni culturali. Sviluppo di tecniche innovative per la produzione di antibiotico. Studio della mutagenesi mediante radiofrequenza. Studio dei processi di doppia ablazione da target drogati
GEO/11	GEO/11	Negri S.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Sergio L. Negri si occupa dello sviluppo metodologico di tecniche geofisiche e della loro applicazione agli strati più superficiali del sottosuolo per problematiche connesse principalmente con i Beni Culturali e l'Ambiente. Idrogeofisica e modellistica delle acque sotterranee.
FIS/05	FIS/05	Orofino V.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Il prof. Orofino svolge attività di ricerca sulla polvere cosmica, sia partecipando all'analisi teorica ed il trattamento dei dati di laboratorio ottenuti da alcuni materiali candidati a simulare le polveri cosmiche, sia studiando il problema dell'interazione tra radiazione e particelle di polvere in diversi ambienti di interesse astrofisico, quali involucri circumstellari, nubi interstellari, comete, anelli circumplanetari, atmosfere e superfici planetarie.
FIS/02	FIS/02	Pempinelli F.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli.	Ricerca in fisica teorica con particolare riguardo ai sistemi non lineari integrabili e messa a punto di nuove metodologie.

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

FIS/03	FIS/03	Pennetta C.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Cecilia Pennetta e' prof. associato di Fisica della Materia dal 2002. Coinvolta in molti progetti nazionali ed europei, responsabile di alcuni di essi, referee di progetti e di molte prestigiose riviste internazionali, membro permanente del Comitato Scientifico di UPoN (Int. Conf. on Unsolved Problem on Noise and Fluctuations), fa parte del Editorial Board di "Fluctuation and Noise Letters". La sua attività ricerca riguarda aspetti teorici e computazionali di fisica della materia. In particolare, negli ultimi dieci anni i suoi studi hanno trattato i seguenti argomenti: a) conduzione elettrica in materiali disordinati, granulari o nanostrutturati con particolare attenzione al regime nonlineare, ai fenomeni di breakdown ed alle fluttuazioni delle funzioni di risposta; b) proprietà di trasporto di reti complesse; c) modellizzazione della risposta elettrica di macromolecole di interesse biologico con particolare riguardo alla realizzazione di nanobiosensori basati su recettori olfattivi. Complessivamente negli ultimi 10 anni ha prodotto come autore o co-autore 59 pubblicazioni internazionali nell'ambito del settore FIS/3, di cui 36 su rivista internazionale.
FIS/03	FIS/03	Perrone A.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Studio di plasm prodotti durante l'ablazione laser di target metallici. In particolare sono studiate le strutture rotazionali e vibrazionali degli spettri molecolari per dedurre la composizione chimica e per misurare la temperatura dei plasm prodotti.
FIS/03	FIS/03	Perrone M.R.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Maria Rita Perrone si occupa da oltre 30 anni della realizzazione di sistemi laser e della loro applicazione per lo studio di materiali, di processi ottici non lineari e per lo studio degli aerosol atmosferici.
GEO/11	GEO/11	Quarta T.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Si è interessata dell'interpretazione di dati gravimetrici, sismici geoelettrici e georadar sia per indagini di tipo crostale che per indagini più superficiali in campo ambientale. Negli ultimi anni si è interessata di argomenti di ricerca particolarmente attuali che riguardano l'applicazione di tecniche frattali in geofisica e l'analisi di dati geofisici tramite la trasformata di wavelet. Nell'ambito di queste tecniche, ha sviluppato nuove metodologie per il filtraggio, il denoising e l'interpretazione di dati geofisici.
M-STO/05	M-STO/05	Rossi A.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Arcangelo Rossi, ex-allievo della Scuola Normale Superiore di Pisa, dal 2000 e' professore ordinario di Storia della scienza presso Il Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento (Lecce). Membro dell'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, e' autore di oltre 120 articoli e diversi libri e ha organizzato diversi convegni nazionali ed internazionali. I suoi interessi di ricerca vanno dal confronto tra concezioni correnti del metodo scientifico e momenti cruciali dello sviluppo storico da Copernico all'intelligenza artificiale, alla valorizzazione della tradizione scientifica e tecnologica nazionale e locale. Membro del Dottorato di ricerca in Storia della scienza dell'Università di Bari e del Centro Interuniversitario di Studi sui Fondamenti e la Filosofia della Fisica di Cesena, e' referee di riviste nazionali ed internazionali e membro della redazione e del consiglio scientifico di alcune di esse.
FIS/04	FIS/04	Rotelli P.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Il Prof. Rotelli lavora da circa 40 anni nel settore della fisica delle particelle elementari ed e autore o co-autore di piu di 70 articoli su riviste internazionali. La sua ricerca include applicazioni della teoria di gruppi. Fenomenologia delle interazione forti. Applicazione di quaternioni alle particelle. Teoria dei campi per stati legati ultrarelativistici. Nuove fenomeni per le interazioni con potenziali.
FIS/04	FIS/04	Spagnolo S.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	fisica sperimentale delle alte energie: progettazione, costruzione e studio di performance di rivelatori in esperimenti agli acceleratori di particelle (ATLAS a LHC); analisi dati nella fisica sperimentale agli acceleratori.

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

FIS/05	FIS/05	Strafella F.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Si studia la formazione e l'evoluzione delle stelle nel contesto Galattico. Si conducono campagne di osservazione astronomica sia da terra che da piattaforme spaziali. Si sviluppano nuove tecniche di analisi dei dati che vengono applicate a grandi mappe di regioni di formazione stellare per quantificarne sia il contenuto stellare che la struttura della materia nebulare.
<i>Docenti di riferimento</i>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beccaria Matteo 2. De Angelis Gian Fabrizio 3. Spagnolo Stefania 4. Strafella Francesco <p>Per l'a.a. 2009-2010 sarà attivato solo il I anno della laurea magistrale. L'elenco dei docenti di riferimento sarà integrato negli anni successivi.</p>				
<i>Tutor</i>				
<i>Docenti</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Cò Giampaolo 2. Ingrosso Gabriele 3. Nassisi Vincenzo 4. Pennetta Cecilia 		
<i>Soggetti previsti dall'art. 1, comma 1, lett. b, del DL n. 105 del 9 maggio 2003</i>		//		
<i>Soggetti previsti nei Regolamenti di Ateneo</i>		//		

STUDENTI

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Disposizioni su eventuali obblighi (frequenza, ecc.)

La frequenza alle lezioni teoriche non è obbligatoria, anche se è fortemente consigliata per un proficuo inserimento dello studente nell'organizzazione didattica del Corso di laurea.

Attività affini e integrative.

Ogni studente potrà inserire nel proprio piano di studi come attività affine e integrativa un corso di un *curriculum* diverso da quello seguito.

Riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali o di esperienze di formazione pregressa.

Il Consiglio Didattico può riconoscere, nell'ambito delle attività formative previste al comma 5 dell'art. 10 del DM 270/04, lettere a e d, conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Ateneo abbia concorso.

Il numero massimo di crediti riconoscibili è 6.

Quadro delle attività formative distinte per anno di corso

L'anno

corsi comuni a tutti i curricula	ssd	cfu	docente	Ssd docente
Fisica Teorica I (Mag)	FIS/02	6	Martina L.	FIS/02
Metodi matematici della fisica (Mag)	FIS/02	6	De Angelis G.F.	FIS/02
Struttura della materia (Mag)	FIS/03	8	Pennetta C.	FIS/03
Fisica Nucleare e Subnucleare	FIS/04	6	Cò G.	FIS/04
Astrofisica Generale	FIS/05	6	Strafella F.	FIS/05
Attività affini e integrative				
Scienza dei Materiali	CHIM/02	6	<i>mutuato da Fac.</i> B.Culturali	CHIM/02
Complementi di Metodi Matematici	FIS/02	6	Martina L.	FIS/02
Problemi interpretativi e filosofici della MQ	M-FIL/02	6	Garola C.	M-FIL/02

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Storia della Fisica	M-STO/05	6	Rossi A.	M-STO/05
curriculum Fisica della Materia e Applicata				
Laboratorio di misure per la fisica applicata	FIS/01	8	Nassisi V.	FIS/07
Laboratorio di Fisica della materia	FIS/03	8	Martino M.	FIS/03
Fisica atomica	FIS/03	6	D'Anna E.	FIS/01
Fisica dei laser	FIS/03	6	Perrone M.R.	FIS/03
Tecniche fisiche per la diagnostica ed il monitoraggio A	FIS/07	3	De Nunzio G.	FIS/07
Tecniche fisiche per la diagnostica ed il monitoraggio B	FIS/07	3	Buccolieri G.	FIS/07
curriculum Astrofisica e Geofisica				
Laboratorio di astrofisica	FIS/05	8	Fonti S.	FIS/05
Gravitazione e cosmologia	FIS/05	6	Ingrosso G.	FIS/05
Metodi di indagine geofisica	GEO/11	6	Quarta T.	GEO/11
curriculum Fisica teorica e delle interazioni fondamentali				
Fisica teorica II (Mag)	FIS/02	8	Beccaria M.	FIS/02
Fisica dei sistemi non lineari A	FIS/02	3	Pempinelli F.	FIS/02
Fisica dei sistemi non lineari B	FIS/02	3	Boiti M.	FIS/02
Laboratorio di fisica nucleare e subnucleare	FIS/04	8	Spagnolo S.	FIS/04
Fisica Nucleare	FIS/04	6	Cò G.	FIS/04
Metodi sperimentali per la Fisica Nucleare e Subnucleare	FIS/04	6	De Mitri I.	FIS/04
<u>II anno</u>				
curriculum Fisica della Materia e Applicata				
Fisica dei semiconduttori	FIS/03	6	Mancini A.M.	FIS/03

SCHEMA DI REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270

Fisica molecolare	FIS/03	6	Perrone A.	FIS/03
Elettromagnetismo applicato	FIS/07	6	Castellano A.	FIS/07
curriculum Astrofisica e Geofisica				
Astrofisica teorica	FIS/05	6	De Paolis F.	FIS/05
Fisica del mezzo interstellare	FIS/05	6	Orofino V.	FIS/05
Laboratorio di fisica terrestre A	GEO/11	4	Negri S.	GEO/11
Laboratorio di fisica terrestre B	FIS/06	4	Di Sabatino S.	FIS/06
Tecniche ottiche per lo studio dell'atmosfera	FIS/03	6	De Tomasi F.	FIS/03
Fluidodinamica e modellistica	FIS/06	6	Lionello P.	FIS/06
curriculum Fisica teorica				
Fisica dei sistemi dinamici A	FIS/02	3	Leo M.	FIS/01
Fisica dei sistemi dinamici B	FIS/02	3	Leo R.A.	FIS/02
Fisica statistica	FIS/02	6	Konopelchenko B.	FIS/02
Complementi di Fisica delle Particelle Elementari	FIS/02	6	Corianò C.	FIS/02
Fisica astroparticellare	FIS/04	6	Bernardini P.	FIS/04
Fisica delle particelle elementari	FIS/04	6	Rotelli P.	FIS/04

Note

Il Manifesto degli Studi indicherà annualmente i curricula ed i corsi attivati.

Per l'a.a. 2009-2010 il corso di Fisica Nucleare e Subnucleare non sarà attivato. Al suo posto gli studenti dovranno seguire un corso dell'ambito della Microfisica (FIS/03, FIS/04) tra tutti quelli attivati.

Per l'a.a. 2009-2010 sarà attivato solo il primo anno del Corso di laurea; il secondo anno di corso sarà attivato nell'a.a. 2010-2011.