

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

<b>DATI GENERALI</b>	
<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</u> della classe di Scienze e tecnologie fisiche 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;"><b>Docenti e ricercatori</b>            BLANCO Armando            BOITI Marco            CASTELLANO Alfredo            D'ANNA Emilia            DE ANGELIS Gian Fabrizio            GAROLA Claudio            MANCARELLA Giovanni            MANCINI Anna Maria            NASSISI Vincenzo            PEMPINELLI Flora            PERRONE Alessio            PERRONE Maria Rita            RINALDI Maria Rosaria</p>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

	<p>ROSSI Arcangelo STRAFELLA Francesco BECCARIA Matteo BERNARDINI Paolo CÒ Giampaolo 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 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 MARSELLA Giovanni MARTELLO Daniele</p>
--	--

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

	<p>MONTANINO Daniele  PALAMÀ Gianfranco  SPAGNOLO Stefania  VENTURA Andrea  <b>RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI</b>  CALÒ Y. M.  CAMPA A.  CANAGLIA A.  GRECO G.  NAZAJ A.  PALMISANO G.  RIZZO E.  SABIA N.  STEFANO M.</p>
Presidente	Luigi Solombrino
Indirizzo internet del CdS	<a href="https://www.scienzemfn.unisalento.it">https://www.scienzemfn.unisalento.it</a>
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 consolidando le conoscenze di base negli ambiti caratterizzanti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sperimentale ed applicativo,</li> <li>2) Teorico e dei fondamenti della Fisica,</li> <li>3) Microfisico e della struttura della materia subnucleare,</li> <li>4) Astrofisico, geofisico e spaziale.</li> </ol> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>° un'approfondita preparazione culturale nel campo della macro e microfisica;</li> <li>° un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;</li> </ul>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;</li> <li>◦ padronanza del metodo scientifico di indagine;</li> <li>◦ predisposizione al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative e la capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio scientifico anche in ambito interdisciplinare;</li> <li>◦ 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.</li> </ul> <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.</p>
<p>Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio</p>	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ conoscenza altamente specializzata e critica di settori della fisica moderna, sia negli aspetti teorici che sperimentali e delle loro interconnessioni, anche in campi interdisciplinari;</li> <li>◦ capacità di comprendere, analizzare e sintetizzare argomenti di fisica avanzata;</li> <li>◦ conoscenza degli strumenti matematici e informatici avanzati di uso corrente nei settori della ricerca di base e applicata.</li> </ul> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)</i></p>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

	<ul style="list-style-type: none"><li>° capacità di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca scientifica e industriale o nel miglioramento dei risultati esistenti;</li><li>° abilità di integrare conoscenze in campi diversi;</li><li>° padronanza nell'applicare il metodo scientifico d'indagine per la rappresentazione e modellizzazione della realtà fisica;</li><li>° competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione;</li><li>° capacità di utilizzare strumenti e metodologie matematiche ed informatiche specializzate, incluso lo sviluppo di programmi software;</li><li>° capacità di sviluppare modellizzazioni quantitative, anche non necessariamente deterministiche, svolte con metodo e rigore scientifico.</li></ul> <p><i>Autonomia di giudizio (making judgements)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>° capacità di lavorare con un alto grado di autonomia, anche assumendo responsabilità nella gestione di progetti di strutture;</li><li>° 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;</li><li>° 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.</li></ul> <p><i>Abilità comunicative (communication skills)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>° uso fluente in forma scritta e orale almeno della lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;</li><li>° capacità di trasmettere conoscenze avanzate e/o specialistiche di fisica e delle tecnologie connesse;</li><li>° competenze specifiche per svolgere attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;</li><li>° competenze specifiche per operare professionalmente in attività applicative, anche interdisciplinari, sapendo lavorare in gruppo.</li></ul> <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>
--	---

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>° di seguire l'innovazione della cultura scientifica;</li> <li>° di proseguire gli studi in dottorati o master di secondo livello, o scuole di specializzazione in particolari branche della Fisica.</li> </ul>
<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"> <li>° 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.</li> <li>° 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;</li> <li>° la didattica, la formazione e la diffusione della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna.</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specialisti in scienze matematiche, fisiche e naturali, in particolare</li> <li>- analista di sistemi</li> <li>- astrofisico</li> <li>- esperto di laboratori di misure fisiche</li> <li>- fisico</li> <li>- fisico dei materiali</li> <li>- fisico dei processi e dei dispositivi microelettronici</li> <li>- fisico esperto di tecniche del vuoto</li> <li>- fisico nucleare</li> </ul>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

	- esperto di tecniche diagnostiche e di monitoraggio ambientale - esperto di fisica dell'atmosfera
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>Una commissione 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"> <li>• un'adeguata conoscenza e capacità operativa nell'Analisi Matematica, nella Geometria e nell'Algebra lineare, nonché le nozioni di base della Chimica Generale;</li> <li>• una approfondita conoscenza della Meccanica Classica, della Termodinamica, dell'Elettromagnetismo e dell' Ottica;</li> <li>• la conoscenza delle tecniche sperimentali della Fisica Classica e Moderna;</li> <li>• la conoscenza della Relatività Ristretta, della Meccanica Quantistica e dei relativi metodi di calcolo, nonché di elementi di Meccanica Statistica;</li> <li>• la capacità di utilizzo degli strumenti informatici di calcolo.</li> </ul>
Modalità di verifica della preparazione	Il Consiglio didattico nomina annualmente una commissione che valuterà l'esistenza dei

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

iniziale	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.
Utenza sostenibile	60
Programmazione nazionale degli accessi	//
Programmazione locale degli accessi (inserire motivazione ai sensi della Legge 264/999)	//
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.

<b>PERCORSO FORMATIVO</b>	
Curricula (numero e denominazione)	Il corso di laurea magistrale in Fisica è articolato nei seguenti 3 curricula: 1. Astrofisica e Fisica della Terra 2. Fisica della materia e Applicazioni biomediche e ambientali 3. Fisica teorica e delle interazioni fondamentali.
Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali	Ogni 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 dal Regolamento di Ateneo per gli Studenti e dovrà essere approvato dal Consiglio Didattico.
<i>Elenco degli insegnamenti</i>	
<i>Insegnamenti comuni ai 3 Curricula</i>	
<i>Denominazione</i>	<i>Obiettivi formativi specifici</i>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

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)	Interazione radiazione-materia. Tecniche di rivelazione radiazioni nucleari. Fisica dei neutroni. Applicazioni di metodi della fisica nucleare. Nucleosintesi. Introduzione alla fisica del neutrino e dei raggi cosmici.
Fisica Teorica (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.
Laboratorio (8 CFU:104/96 h)	Conoscenza dei fondamenti dei sistemi di misura ed acquisizione dati, dei circuiti di base in una catena di acquisizione, delle varie tipologie di trasduttori di misura, dei sistemi standard di interconnessione tra strumenti di misura e sistemi di controllo. Applicazione delle conoscenze così acquisite ad alcuni ambiti sperimentali di interesse multidisciplinare.
Metodi matematici della fisica (6 CFU, 102/48 h)	Completare l'informazione offerta dall'omonimo corso alla Triennale sui Metodi Matematici utilizzati comunemente in Fisica.
Struttura della materia (8 CFU, 136/64 h)	Approfondire la conoscenza nell'ambito della fisica della materia (atomi a molti elettroni, molecole, stato solido ed interazione radiazione-materia) e gli aspetti metodologici con cui tale nozioni sono state acquisite nel corso della laurea triennale. Sviluppare nello studente la capacità di derivazione di nuovi risultati e fornirgli nozioni di carattere più avanzato.
<b><i>Insegnamenti del Curriculum "Astrofisica e Fisica della Terra"</i></b>	
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.
Astronomia (6 CFU, 102/48 h)	La finalità del corso è quella di far conoscere allo studente le basi fondamentali della scienza dell'Universo da un punto di vista osservativo e fenomenologico. Ciò viene ottenuto tramite l'applicazione delle leggi fisiche fondamentali ai fenomeni naturali osservati nel nostro sistema solare e nella nostra galassia.
Fisica dell'atmosfera e degli oceani (8 CFU:136/64 h)	Comprensione fisico matematica dei moti di atmosfera e oceani. Bilancio geostrofico ed equilibrio idrostatico, vorticità, moto barotropico e baroclinico moti quasi geostrofici, ruolo degli attriti e strato di Ekman. Caratteristiche dinamiche di onde di gravità, onde interne, onde di Kelvin e di Rossby in atmosfera e oceani. Cenni sulla teoria dell'instabilità. Modelli utilizzati per la comprensione delle caratteristiche della circolazione atmosferica e oceanica su scala planetaria.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

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.
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.
Planetologia (6 CFU, 102/48 h)	Fornire allo studente un quadro aggiornato di alcune delle principali linee di ricerca svolte in Astrofisica. Formazione del Sistema Solare. La dinamica del Sistema Solare: problema dei tre corpi e punti di Lagrange. Effetti di marea nel Sistema Solare. I pianeti. I corpi minori del Sistema Solare: satelliti, comete, asteroidi, meteoroidi. La polvere interplanetaria. Gli anelli circumplanetari. Evoluzione geologica e climatica del pianeta Marte. Ricerca dei pianeti extrasolari.
<b><i>Insegnamenti del Curriculum “Fisica della materia e Applicazioni biomediche e ambientali”</i></b>	
Biofisica (6 CFU, 102/48 h)	Scopo del corso è quello di introdurre lo studente ai principi e metodi della biofisica a livello molecolare, cellulare e dei sistemi integrati. Partendo dagli aspetti strutturali, molecolari e cellulari, si discuteranno alcuni dei principali meccanismi energetici, dinamici e termodinamici dei sistemi biologici, la fisica delle membrane, la neurobiofisica, la biomeccanica, i processi di trasporto di fluidi, respirazione, locomozione e visione.
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 delle nanostrutture (6 CFU, 102/48 h)	Concetto di nanostrutture a effetto quantistico: innovazioni e vantaggi legati all'ingegnerizzazione della banda di energie proibite, Metodi di fabbricazione e di sintesi, Metodi di caratterizzazione a nanoscala, Proprietà elettroniche dei materiali nano strutturati, calcolo degli stati di energia permessa e densità degli stati, Nanostrutture di semiconduttori a bassa dimensionalità, Nuovi materiali nanostutturati, Applicazioni in dispositivi optoelettronici, fotonici ed elettronici.
Fisica dello stato solido e dei semiconduttori (8 CFU, 136/64 h)	Principali proprietà dei materiali semiconduttori. Struttura elettronica dei materiali semiconduttori che cristallizzano nel sistema cubico. Semiconduttori intrinseci ed estrinseci, in condizioni di equilibrio e fuori equilibrio. Proprietà di trasporto e tempo di vita dei portatori di carica; giunzione p-n, transistor bipolare, struttura metallo-semiconduttore, struttura metallo-ossido-semiconduttore, eterogiunzione semiconduttore-semiconduttore. Proprietà ottiche dei semiconduttori.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

Fisica medica e radioprotezione (6 CFU, 102/48 h)	Il Corso intende fornire competenze relative ai sottoelencati argomenti: Interazione radiazione ionizzante materia. Produzione RX. Rivelatori di radiazioni. Tomografia computerizzata. Scintigrafia. PET. Elementi di radioterapia. Risonanza magnetica per immagini. DTI e trattografia. Diagnosi mediante ultrasuoni. Ecografia. Elementi di radioprotezione. Alcuni dei predetti argomenti saranno seguiti da dimostrazioni sperimentali in laboratorio o in presidi diagnostici e terapeutici ospedalieri.
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.
Laboratorio di Fisica della materia e dei nanosistemi (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.
Spettroscopia 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
Tecniche di diagnostica medica (6 CFU, 102/48 h)	Trattamento avanzato delle immagini diagnostiche, ambiente di sviluppo. Tecniche di elaborazione e misura sulle immagini, e di classificazione. progettazione e realizzazione di sistemi CAD 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.
Tecniche di monitoraggio ambientale (6 CFU, 102/48 h)	Metodologie di misura e studio dell'inquinamento dell'ambiente da fattori fisici e da sostanze di natura tossicologica e radiotossicologica. Interazioni Ambiente-Beni Culturali. Misure da eseguire in laboratorio e presso altri centri di ricerca: misure in diffrattometria presso il centro ENEL di Brindisi, misure presso la i laboratori di restauro della Soprintendenza BSAE della Puglia, Bari nonché misure su campo (misure di radioattività naturale, misure di campi elettromagnetici, ecc) .
Tecniche ottiche per l'ambiente (8 CFU, 104/96 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

<i>Insegnamenti del Curriculum "Fisica teorica e delle interazioni fondamentali"</i>	
Complementi di Fisica delle Particelle Elementari (6 CFU, 102/48 h)	Teoria dei campi applicata alla fenomenologia delle particelle elementari. Teorie di gauge non abeliane, teoria elettrodebole e Cromodinamica Quantistica, con enfasi sulla descrizione perturbativa e sui teoremi di fattorizzazione, insieme al loro uso nel modello partonico. Analisi della rottura spontanea della simmetria di gauge mediante il meccanismo di Higgs, anomalie di gauge, e tecniche della regolarizzazione dimensionale nello sviluppo perturbativo.
Fisica ai collisori (6 CFU, 102/48 h)	Principali sviluppi della fisica sperimentale delle particelle, gli esperimenti ai collider sia adronici che leptonici che e-p Produzione e misura di getti, di quark pesanti, bosoni W e Z e la ricerca del bosone di Higgs, misura delle funzioni di struttura, la fisica del B, la violazione della simmetria CP. Conferme sperimentali del modello Glashow-Weinberg-Salam e aspettative della nuova fisica associata al bosone di Higgs, alla Supersimmetria e ad altri modelli oltre il Modello Standard.
Fisica astroparticellare (6 CFU, 102/48 h)	Utilizzazione della strumentazione e dei metodi tipici degli esperimenti ai grandi acceleratori nella ricerca di segnali provenienti dallo spazio esterno. Misure sulle particelle (neutrini, protoni, raggi gamma) di altissima energia prodotte nell'universo. 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 dei sistemi dinamici A (3 CFU, 51/24 h)  [Modulo dell'Insegnamento Integrato <i>Fisica dei sistemi dinamici</i> ]	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)  [Modulo dell'Insegnamento Integrato <i>Fisica dei sistemi dinamici</i> ]	Scopo del corso è introdurre gli studenti alla teoria del caos deterministico di sistemi dinamici discreti .

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

<p>Fisica dei sistemi non lineari A (3 CFU, 51/24 h)</p> <p>[Modulo dell'Insegnamento Integrato <i>Fisica dei sistemi non lineari</i> ]</p>	<p>Teoria di sistemi non lineari integrabili ed applicazioni piu` recenti alla Fisica dei Plasmi ed alla propagazione di segnali nelle Fibre Ottiche in regime non lineare.</p>
<p>Fisica dei sistemi non lineari B (3 CFU, 51/24 h)</p> <p>[Modulo dell'Insegnamento Integrato <i>Fisica dei sistemi non lineari</i> ]</p>	<p>Teoria di sistemi non lineari integrabili ed applicazioni piu` recenti alla Fisica dei Plasmi ed alla propagazione di segnali nelle Fibre Ottiche in regime non lineare.</p>
<p>Fisica delle particelle elementari (6 CFU, 102/48 h)</p>	<p>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.</p>
<p>Fisica Nucleare (6 CFU, 102/48 h)</p>	<p>E' un corso avanzato di struttura nucleare. Si presentano le problematiche legate alla descrizione del nucleo atomico come sistema quantistico a multicorpi interagenti.</p>
<p>Fisica Statistica (6 CFU, 102/48 h)</p>	<p>Distribuzioni statistiche quantistica, microcanonica, grancanonica. Gas mono e biatomico. Gas elettronico degenero. Condensazione di Bose. Corpo nero. Transizioni di fase. Fluttuazioni termodinamiche.</p>
<p>Laboratorio di fisica nucleare e subnucleare (6 CFU:128/72 h)</p>	<p>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.</p>
<p>Metodi sperimentali per la Fisica Nucleare e Subnucleare (6 CFU, 102/48 h)</p>	<p>Richiami di cinematica relativistica – Effetti del passaggio di particelle nella materia - Macchine acceleratrici -Rivelatori di particelle - 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”-Recenti esperimenti su fasci di particelle – Esperimenti per lo studio della fisica dei neutrini massivi e le oscillazioni di neutrino.</p>
<p>Teoria quantistica dei campi (8 CFU, 136/64 h)</p>	<p>Campi di Klein-Gordon, Dirac, elettromagnetico. Teoria covariante delle perturbazioni. Calcolo di processi in QED.</p>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

<i>* In riferimento al singolo CFU: N. 17 ore riservate allo studio individuale / N.8 ore riservate a lezioni o esercitazioni in aula, N. 8 ore riservate allo studio individuale / N.16 ore riservate ad esercitazioni di laboratorio.</i>	
<i>Altre attività formative (comuni a tutti e 3 i curricula)</i>	
<i>Attività a scelta dello studente</i>	
CFU previsti	12
Obiettivi formativi specifici	//
<i>Lingue straniere (Lingua inglese)</i>	
CFU previsti	3
Modalità di verifica della conoscenza	colloquio con due soli gradi di giudizio: <i>approvato o 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
<i>Stage/tirocini</i>	
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	37
Caratteristiche della prova finale	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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

	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.
Obiettivi formativi specifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca scientifica e industriale o nel miglioramento dei risultati esistenti;</li> <li>• abilità di integrare conoscenze in campi diversi;</li> <li>• padronanza nell'applicare il metodo scientifico d'indagine per la rappresentazione e modellizzazione della realtà fisica;</li> <li>• competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione;</li> <li>• capacità di utilizzare strumenti e metodologie matematiche ed informatiche specializzate, incluso lo sviluppo di programmi software;</li> <li>• capacità di sviluppare modellizzazioni.</li> </ul>
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>

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

<b>DOCENTI E TUTOR</b>				
<i>Docenti del corso di studio</i>				
<i>SSD appartenenza</i>	<i>Denominazione e 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/05	Astrofisica Generale 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.
FIS/05	Astrofisica teorica FIS/05	De Paolis F.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	l'attività di ricerca e' incentrata soprattutto sullo studio degli effetti di relativita' generale in campi forti (attorno a buchi neri) e sul lensing e microlensing gravitazionale.
FIS/05	Astronomia FIS/05	Blanco A.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	L'attività di ricerca da oltre trenta anni si svolge sia nell'ambito della spettroscopia di corpi celesti quali comete, pianeti e materia diffusa nello spazio, che in laboratorio per lo studio delle proprietà ottiche di nanoparticelle analoghi di polveri cosmiche. Le misure sperimentali sono quindi utilizzate per spiegare le osservazioni astronomiche e per modelli di emissione di sorgenti infrarosse, stellari e del sistema solare, ricche di polvere.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

FIS/03	Biofisica FIS/03	Pennetta C.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Cecilia Pennetta e' coinvolta in molti progetti nazionali ed europei, membro del Editorial Board della rivista internazionale (ISI) "Fluctuation and Noise Letters". La sua attività ricerca riguarda aspetti teorici e computazionali di fisica della materia e dei sistemi complessi, inclusi alcuni sistemi biologici. In particolare: a) conduzione elettrica e fenomeni di breakdown in materiali disordinati, quali granulari, compositi, organici; b) proprietà generali delle fluttuazioni in sistemi lontani dall'equilibrio; c) statistica di eventi estremi; d) proprietà di trasporto di reti complesse; e) modellizzazione della risposta elettrica di macromolecole di interesse biologico con particolare riguardo alla realizzazione di nanobiosensori basati su recettori olfattivi; f) studio statistico di serie temporali; g) analisi di segnali biomedici; h) modellizzazione di dinamiche ecologiche. Negli ultimi 10 anni e' autore o co-autore di circa 60 pubblicazioni internazionali.
FIS/04	Complementi di Fisica delle Particelle Elementari FIS/02	Rotelli P.	Docente di SSD differente da quello 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	Fisica Astroparticellare FIS/04	Bernardini P.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Paolo Bernardini, professore associato (FIS/04) - 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

FIS/01	Fisica ai collisori FIS/04	Gorini E.	Docente di SSD differente da quello dell'insegnamento affidatogli	Il Prof. Gorini si occupa da 25 anni di Fisica Sperimentale delle Alte Energie con Acceleratori. E' il responsabile locale dell'Esperimento ATLAS al LHC del CERN. Il gruppo di ricerca che dirige (di 11 persone fra Universitari ed INFN) ha competenze e esperienza sulla selezione in linea di alto livello degli eventi, sulla ricostruzione di tracce, controllo e calibrazione di apparati, ricerca, sviluppo e costruzione di rivelatori a gas di tipo a filo e a piatti resistivi, simulazioni Montecarlo, analisi statistica dei dati e metodologie e tecniche di analisi (come rapporti di decadimento, sezioni d'urto totali e differenziali, misura dello spin etc.).
FIS/03	Fisica dei Laser FIS/03	Perrone M. R.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Interazione radiazione-materia. Realizzazione di film sottili, nanoparticelle e nanostrutture di materiali semiconduttori e superconduttori con tecniche laser. Caratterizzazione strutturale, ottica ed elettrica delle strutture realizzate. Applicazioni di film sottili, nanoparticelle e nanostrutture alle moderne tecnologie.
FIS/01	Fisica dei Sistemi dinamici A FIS/02  [Modulo dell'Insegnamento Integrato: <i>Fisica dei Sistemi Dinamici</i> ]	Leo M.	Docente di SSD differente da 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	Fisica dei Sistemi dinamici B FIS/02  [Modulo dell'Insegnamento Integrato: <i>Fisica dei Sistemi Dinamici</i> ]	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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

FIS/02	Fisica dei Sistemi non lineari A FIS/02  [Modulo dell'Insegnamento Integrato: <i>Fisica dei Sistemi non lineari</i> ]	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.
FIS/02	Fisica dei Sistemi non lineari B FIS/02  [Modulo dell'Insegnamento Integrato: <i>Fisica dei Sistemi non lineari</i> ]	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/06	Fisica dell'atmosfera e degli oceani 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

FIS/03	Fisica delle Nanostrutture FIS/03	Rinaldi R.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Ricerche sulle proprietà ottiche ed elettroniche di semiconduttori a fili quantici. Spettroscopia Raman risonante su nanostrutture a quantum wires. Applicazione di tecniche SPM ed STS .per lo studio delle strutture a semiconduttore a bassa dimensionalità. Realizzazione di dispositivi ottici e lasers basati su nanostrutture a punti quantici auto-organizzati di InGaAs, progettazione e realizzazione del laboratorio di Scanning Tunneling Microscopy e Scanning Tunneling Spectroscopy in ultra alto vuoto. Ricerca sulla nano-bio-tecnologia e la nano-bio-elettronica. R.R. è attualmente responsabile del laboratorio "NEW QUANTUM SYSTEMS" al DIE e della divisione di "NANO-BIO ELECTRONICS" presso il CRS NNL a Lecce, e responsabile scientifico dell'Unità di ricerca di Lecce dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT). R.R. fa parte della European Technolgy Platform for Nanomedicine. R.R. e' autrice e coautrice di più di 200 pubblicazioni su riviste scientifiche .
FIS/04	Fisica delle Particelle Elementari 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.Teorìa dei campi per stati legati ultrarelativistici. Nuove fenomeni per le interazioni con potenziali.
FIS/03	Fisica dello stato solido e dei semiconduttori 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

FIS/07	Fisica Medica e Radioprotezione 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). 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). Attività di consulenza nell'ambito di vertenze di notevole rilevanza sociale (inquinamento da amianto).
FIS/03	Fisica Molecolare FIS/03	Perrone A.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Studio di plasmi 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 plasmi prodotti.
FIS/04	Fisica Nucleare e Subnucleare FIS/04	Cò G. P.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Il docente svolge da quasi trenta anni ricerca nel campo della fisica a multicorpi 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 multicorpi.
FIS/04	Fisica Nucleare FIS/04	Cò G. P.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Il docente svolge da quasi trenta anni ricerca nel campo della fisica a multicorpi 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 multicorpi.
FIS/02	Fisica Statistica 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

FIS/02	Fisica Teorica 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/05	Gravitazione e Cosmologia FIS/05	Ingrosso G.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Pixel-lensing e ricerca di pianeti extrasolari nella galassia di Andromeda.
FIS/05	Laboratorio di Astrofisica 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.
FIS/03	Laboratorio di Fisica della Materia e dei Nanosistemi 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 <sub>2</sub> , SnO) come sensori di gas, film di polimeri (PFO) come emettitore di radiazione visibile in sistemi OLED.
FIS/04	Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

FIS/07	Laboratorio FIS/01	Di Giulio M.	Docente di SSD differente da quello dell'insegnamento affidatogli	Il Prof. Di Giulio svolge attività di ricerca rivolta, tra l'altro, alla deposizione di film sottili di interesse ottico, allo studio delle proprietà di trasporto, ottiche e fotoelettroniche di materiali, componenti e dispositivi, anche con l'implementazione di nuove e specifiche metodologie sperimentali di misura. Ha competenze sulle proprietà fisiche di materiali quali metalli, ossidi metallici, semiconduttori, per applicazioni quali trasduttori piezoelettrici, sensori chimici di gas, coating ottici per laser UV, componenti attivi per memorie ottiche.
FIS/02	Metodi Matematici della Fisica 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	Metodi sperimentali della Fisica nucleare e Subnucleare FIS/04	De Mitri I.	Ricercatore nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Attività scientifica nel campo della fisica nucleare e subnucleare a carattere prevalentemente sperimentale. Studio della radiazione cosmica di alta energia (raggi cosmici, astronomia di raggi gamma e neutrini di alta energia, ecc.) e delle proprietà fisiche dei neutrini mediante l'uso di sorgenti sia naturali (neutrini atmosferici) che artificiali (fasci di neutrini), partecipazione ad esperimenti quali MACRO, ICARUS, ARGO-YBJ, AUGER. Nel corso di tali attività ha curato sia aspetti software che hardware. 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/05	Planetologia 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)**  
**A.A. 2010-2011**

FIS/01	Spettroscopia Atomica FIS/03	D'Anna E.	Docente di SSD differente da 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/03	Struttura della materia FIS/03	Pennetta C.	Docente nello stesso SSD dell'insegnamento affidatogli	Cecilia Pennetta e' coinvolta in molti progetti nazionali ed europei, membro dell'Editorial Board di "Fluctuation and Noise Letters". La sua attività ricerca riguarda aspetti teorici e computazionali di fisica della materia e dei sistemi complessi, inclusi alcuni sistemi biologici. Negli ultimi 10 anni ha trattato i seguenti argomenti: a) conduzione elettrica e fenomeni di breakdown in materiali disordinati, quali granulari, compositi, organici; b) proprietà generali delle fluttuazioni in sistemi lontani dall'equilibrio; c) statistica di eventi estremi; d) proprietà di trasporto di reti complesse; e) modellizzazione della risposta elettrica di macromolecole di interesse biologico con particolare riguardo alla realizzazione di nanobiosensori basati su recettori olfattivi; f) studio statistico di serie temporali; g) analisi di segnali biomedici; h) modellizzazione di dinamiche ecologiche. Negli ultimi 10 anni e' autore o co-autore di circa 60 pubblicazioni internazionali.
FIS/07	Tecniche di diagnostica medica 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

FIS/07	Tecniche di monitoraggio ambientale 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/03	Tecniche ottiche per l'ambiente 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).
FIS/02	Teoria quantistica dei campi 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.

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

<i>Docenti di riferimento</i>		
<b>1. Beccaria Matteo</b>	<b>PA</b>	<b>FIS/02</b>
<b>2. Blanco Armando</b>	<b>PO</b>	<b>FIS/05</b>
<b>3. Castellano Alfredo</b>	<b>PO</b>	<b>FIS/07</b>
<b>4. Cò Giampaolo</b>	<b>PA</b>	<b>FIS/04</b>
<b>5. De Angelis Gian Fabrizio</b>	<b>PO</b>	<b>FIS/02</b>
<b>6. De Mitri Ivan</b>	<b>Ric.</b>	<b>FIS/04</b>
<b>7. De Nunzio Giorgio</b>	<b>Ric.</b>	<b>FIS/07</b>
<b>8. De Paolis Francesco</b>	<b>Ric.</b>	<b>FIS/05</b>
<b>9. De Tomasi Ferdinando</b>	<b>Ric.</b>	<b>FIS/03</b>
<b>10. Ingrosso Gabriele</b>	<b>PA</b>	<b>FIS/05</b>
<b>11. Konopelchenko Boris G.</b>	<b>PO</b>	<b>FIS/02</b>
<b>12. Martina Luigi</b>	<b>PA</b>	<b>FIS/02</b>
<b>13. Pennetta Cecilia</b>	<b>PA</b>	<b>FIS/03</b>
<b>14. Perrone Alessio</b>	<b>PO</b>	<b>FIS/03</b>
<b>15. Rotelli Pietro</b>	<b>PA</b>	<b>FIS/04</b>
<b>16. Strafella Francesco</b>	<b>PO</b>	<b>FIS/05</b>
<i>Tutor</i>		
<i>Docenti</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Co' Giampaolo</b></li> <li><b>2. Ingrosso Gabriele</b></li> <li><b>3. Martina Luigi</b></li> <li><b>4. Pennetta Cecilia</b></li> </ol>	
<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>	//	

**REGOLAMENTO DIDATTICO DI CORSO DI STUDIO AI SENSI DEL D.M.270  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (LM38)  
A.A. 2010-2011**

**STUDENTI**

*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.

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.

*All.: Report delle attività formative del presente Regolamento Didattico, distinte per anno di corso, generato dal Sistema SIADI.*