

VERBALE N.2 DEL CONSIGLIO INTERCLASSE IN FISICA

a. a. 2007-2008

SEDUTA DEL 13-12-2007.

Il Consiglio Interclasse in Fisica, convocato per il giorno 13 dicembre 2007 alle ore 16:00 nella Sala Consiglio del Dipartimento Interateneo di Fisica, si è riunito per discutere sul seguente Ordine del Giorno:

- 1) Comunicazioni;
- 2) Approvazione verbale precedente seduta;
- 3) Ripartizione Fondi per il miglioramento della didattica 2006 e 2007;
- 4) Compiti didattici a dottorandi, assegnisti e personale INFN;
- 5) Applicazione DM 270/2004: nuovi ordinamenti didattici dei corsi di laurea in Fisica;
- 6) Richieste di nuove tesi di laurea;
- 7) Pratiche studenti;
- 8) Varie ed eventuali.

Il Consiglio Interclasse in Fisica risulta così composto: presenti (p), assenti giustificati (g), assenti ingiustificati (i), in congedo (congedo), in aspettativa (as), fuori ruolo (f.r.), esonerati (e), rappresentanti studenti assenti (a).

Professori di ruolo:

ANGELINI L.	(p)	ADDUCI F.	(i)
AUGELLI V.	(p)	BARONE F.	(i)
BELLOTTI R.	(i)	CAPITELLI M.	(i)
CASCIARO B.	(i)	CATALANO I.M.	(i)
CEA P.	(p)	CLAUSER T.	(i)
CUFARO-PETRONI N.	(g)	D'ABBICCO	(p)
DE PALMA M.	(g)	D'ERASMO G.	(g)

DI BARID.	(g)	ERRIQUEZ O.	(p)
FOGLI G.	(p)	GARUCCIO A.	(g)
GASPERINI M.	(p)	GHIDINI B.	(c)
GONNELLA G.	(g)	GORSE C.	(i)
LISENA B.	(p)	LONGO S.	(i)
LUGARÀ M.	(g)	MALERBA D.	(g)
MARANGELLI B.	(p)	MASSARO P.	(i)
MIRIZZI N.	(p)	MUCIACCIA M. T.	(p)
NARDULLI G.	(g)	NATALI S.	(f. r.)
NAVACH F.	(c)	NUZZO S.	(p)
PAIANO G.	(p)	PALANO A.	(p)
PALMIERI G.	(i)	PASCAZIO S.	(p)
PASTORE A.	(i)	PELLICORO M.	(p)
PICCA D.	(i)	PICCIARELLI V.	(g)
PIRLO G.	(g)	RAINÒ A.	(p)
SCAMARCIO G.	(p)	SELLERI F.	(c)
SELVAGGI G.	(g)	SIMONE S.	(p)
SISTO I.	(p)	SPINELLI P.	(g)
TARANTINO	(p)	TOMMASI R.	(i)
VALENTINI A.	(g)	VILLANI M.	(p)

Ricercatori, dott.:

BRUNO G.	(p)	CAPPELLETTI-MONTANO M.	(p)
EVANGELISTA C.	(i)	FIGLIORE E.M.	(p)
MONTARULI T.	(c)	LOPARCO F.	(g)
MAGGIPIRLO T.	(g)	MARRONE A.	(p)
SCRIMIERI E.	(g)	STELLA. R.	(p)
STRAMAGLIA S.	(p)	VERRONE G.	(i)

Rappresentanti degli studenti:

DI GENNARO M.	(p)	LUCIVERO V.	(p)
---------------	-----	-------------	-----

MARTINELLI M.	(a)	MIUCCI A.	(a)
NUZZO O.	(a)	PANTALEO F.	(a)
SANTAMARIA V.	(a)	VADRUCCIO D.	(a)

Presiede il prof. L. Angelini. Funge da segretario il prof. Paiano. La seduta ha inizio alle ore 17:30.

1. **Comunicazioni.** Il Presidente comunica quanto segue:

- Gli immatricolati ufficiali al corso di laurea Triennale in data odierna sono 70, al corso di laurea Specialistica sono 8 (1 per l'indirizzo di Fisica della Materia, 3 per l'indirizzo di Fisica Teorica, 2 per l'indirizzo di Tecnologie Fisiche Innovative, 2 per l'indirizzo di Fisica Nucleare e Subnucleare). C'è sicuramente un'altra studentessa iscritta all'indirizzo di Didattica e Storia della Fisica della quale sarà discussa una pratica. Inoltre il 17 dicembre si laureano altri 5 studenti che probabilmente si iscriveranno al corso di laurea specialistica.
- Si tratta di un incremento notevole (benché il dato non sia definitivo) rispetto allo scorso anno nel quale gli immatricolati erano 52. Va sottolineata l'importanza ai fini di tale incremento dell'attività di orientamento e del Progetto Lauree Scientifiche.
- Nel momento in cui andrà definita l'offerta formativa sarà necessario fornire agli studenti una serie di informazioni relative al corso di laurea e ai singoli insegnamenti. Si tratta dei "Requisiti di trasparenza" che sono stati definiti dal CNVSU in un documento di luglio 2007.
- Nel decreto 544 del 31 ottobre 2007 sono stati definiti i Requisiti qualificanti dei corsi di studio. Il conseguimento di tali requisiti non è banale anche per corsi di laurea di consolidata tradizione come quelli di Fisica.
- Si sta preparando un incontro sul Fisico nell'industria con la partecipazione di esponenti di aziende interessate.
- È stato acquisito un nuovo server per il corso di laurea che sarà nel dominio uniba.
- Ci sono richieste da parte dei laureandi per attività di tirocinio. Si invitano i colleghi a presentare delle proposte.
- Sono state istituite delle Borse di studio per iscritti alla specialistica sulla base di una collaborazione tra Ansaldo e INFN. Il bando è pubblicato nella pagina delle Offerte di lavoro e borse del portale del corso di laurea.
- La sorella del compianto prof. Giulio Brautti ha istituito un premio di laurea sia per il corso triennale che per quello specialistico (o quadriennale). Anche questo bando è pubblicato sul nostro sito web.

2. **Approvazione verbale della seduta precedente.** Il Presidente ricorda che una bozza del verbale della seduta del 4 ottobre 2007 è stata a disposizione dei membri del C.I.F. sul sito Web del Consiglio a partire dal 10 ottobre e pone in votazione tale bozza. Il Consiglio l'approva all'unanimità.

3. **Ripartizione Fondi per il miglioramento della didattica 2006 e 2007.** Il Presidente Gli ultimi fondi pervenuti sono relativi all'acconto 2004-05 (21227 €). Il conguaglio 2004-05 (12226 €) non sarà erogato. Il Consiglio di Amministrazione ha deliberato:

- che procederà per anno solare
- ha assegnato alle Facoltà una quota di arretrato 2006 e fondi più consistenti per il 2007
- ha adottato nuovi criteri di ripartizione che, trasferiti a livello di corsi di laurea, ci penalizzano, ma, grazie alla solidarietà degli altri presidenti, la Facoltà ha approvato un correttivo. In ogni modo siamo passati del 7.8% al 6.8%.

Globalmente per gli anni 2006 e 2007 i nostri corsi di laurea hanno ricevuto € 44501. Il Presidente ne propone una ripartizione tra i Dipartimenti che contribuiscono alla didattica dei corsi di laurea e sulle varie voci di bilancio. La ripartizione proposta è approvata all'unanimità (vedi **allegato 1**)

4. **Compiti didattici a dottorandi, assegnisti e personale INFN.** Il presidente ricorda che la questione della didattica di dottorandi e assegnisti era già stata affrontata, ma non risolta, nello scorso consiglio. A questa si è aggiunta anche quella dei dipendenti INFN che, per la convenzione tra INFN e Università, possono contribuire gratuitamente alla didattica universitaria. Il presidente ricorda inoltre che tradizionalmente una proposta in tal senso negli scorsi anni era discussa e poi portata in Facoltà dal Consiglio di Dipartimento di Fisica, che tuttavia sinora non ha affrontato questo tema. Una decisione da parte del Consiglio Interclasse di Fisica risulta necessaria in quanto il I semestre è alla fine. Egli presenta infine uno schema di attribuzione che ha incontrato il consenso sia di dottorandi, assegnisti e personale INFN interessato, che dei docenti sui corsi dei quali la didattica si svolgerebbe. Si apre il dibattito. Interviene

la prof.ssa Muciaccia che esorta a non esagerare con le ore di didattica assegnate al personale non strutturato per il possibile detrimento del loro processo di formazione. Il prof. Villani chiede come sia possibile distribuire ore di didattica ad altro personale quando per ciascun docente è difficile raggiungere la soglia delle 120 ore di didattica frontale. Il prof. Fogli sostiene che vada approvata a parte la didattica concernente il personale INFN, mentre, per il resto, si debba riconoscere solo l'attività già espletata. Il prof. Nuzzo ritiene che occorra tener ben distinti i tutori dai docenti affidatari dei corsi sui quali l'assegnista o il borsista espletano attività didattica. Il presidente ricorda che esiste una normativa approvata a livello di ateneo, che la proposta è di un'attività molto limitata e che in molti casi serve a consentire la turnazione sui laboratori. Dopo alcuni brevi interventi la proposta viene messa in votazione, insieme alla richiesta che la materia sia meglio regolamentata, e approvata con un voto contrario e 9 astenuti (vedi **Allegato 2**).

5. **Applicazione DM 270/2004: nuovi ordinamenti didattici dei corsi di laurea in Fisica.** Il presidente riassume brevemente i motivi alla base della riforma degli ordinamenti e ricorda come, già nelle precedenti riunioni del Consiglio, essa sia stata accolta favorevolmente. Per quanto attiene alla laurea triennale erano già stati fissati alcuni punti: unico indirizzo, per rafforzare formazione di base e rendere coerente l'accesso alla specialistica, e diminuzione del numero di corsi, per venire incontro alla richiesta di un massimo di 20 esami. Il presidente espone alcune modifiche e integrazioni proposte dalla commissione didattica rispetto allo schema precedente, approvato nella riunione del C.I.F. del 4 ottobre 2007. Si propone di eliminare il tirocinio e utilizzare i crediti per spostare alla triennale il corso Analisi e trattamento dati (modulo di laboratorio II). Per quanto riguarda i requisiti si propone inoltre una prova d'ingresso obbligatoria con possibile recupero nel I semestre. Il presidente mostra lo schema modificato (vedi **allegato 3**) e fa notare che gli intervalli di

CFU inseriti nella scheda RAD (vedi **allegato 4**) corrispondono, come valore centrale, a questo prospetto, mentre consentono margini di flessibilità per eventuali future modifiche. Posta in votazione, la proposta di nuovo ordinamento della laurea triennale viene approvata all'unanimità.

Si procede alla presentazione del nuovo ordinamento della laurea magistrale in Fisica. Le linee guida favoriscono un'ampia articolazione dei curricula della magistrale. Pertanto la Commissione Didattica propone di mantenere la possibilità di articolazione in indirizzi e/o curricula successiva ad una prima fase di completamento della formazione di base. L'obbligo di non superare i 12 esami diminuisce leggermente la parte curriculare. Viene quindi mostrato uno schema (vedi **allegato 5**) per l'articolazione del piano di studi. La decisione su come articolare i percorsi formativi viene lasciata alla fase di elaborazione dell'offerta formativa. Per quanto riguarda i requisiti si fa notare che, a differenza di quanto avveniva per la laurea specialistica, la magistrale è separata dalla triennale, e, quindi, è opportuno elencare le conoscenze richieste (lasciando la possibilità di recupero nel I anno ed eventualmente restringendo l'accesso a particolari curricula. Vengono messi in votazione il suddetto schema e la scheda RAD per la laurea magistrale (vedi **allegato 6**); il consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente propone come docenti garanti per la laurea triennale i colleghi proff. Lisena, Sisto, Barone, Nuzzo, Erriquez, Selvaggi, Muciaccia, Longo, Villani, Angelini, Ghidini, Rainò e per la laurea magistrale i proff. Fogli, Spinelli, Marangelli, Nardulli, Garuccio, Gasperini, Adduci, D'Erasmus. Il consiglio approva all'unanimità.

6. **Richieste di nuove tesi di laurea.** Vengono esaminate, discusse ed approvate le tesi di laurea di:

- **Laurea Quadriennale in Fisica**

Stella Nicola

Rosoldi Marco
Scattarella Francesco
Mastromarco Mario
Frascella Anna

• **Laurea Triennale in Fisica**

Colucci Giuseppe
Lucivero Vito Giovanni
Cardilli Maria Carmela

• **Laurea Specialistica in Fisica**

Monno Laura
Laterza Giacomo
Da Pelo Paolo

7. **Pratiche studenti.**

- È pervenuta la richiesta di Agostinacchio Cristina, passata dall'ordinamento quadriennale a quello triennale nel 2001-02, laureata nel 2003, che si è iscritta alla specialistica (indirizzo Didattica e Storia della Fisica) e chiede il riconoscimento di CFU non utilizzati nella triennale: Chimica (1 CFU), Meccanica Razionale (8 CFU), Metodi Mat. della Fisica (6 CFU) per i corsi di Chimica, Matematica e Metodi Matematici della Fisica. Dopo una breve discussione il Consiglio approva all'unanimità l'utilizzo di 6 CFU per Metodi Matematici della Fisica e di 4 CFU per Complementi di Fisica Matematica (vedi **allegato 7**).
- Messinese Danilo, proveniente dal corso triennale in Ingegneria Aerospaziale di Pisa (imm. 2006-07), chiede il riconoscimento del Test ingresso (MAT/03-MAT/05-FIS/01) 10 CFU, Geometria 12 CFU, Analisi Matematica I 12 CFU. Si propone che tale CFU vengano utilizzati per i corsi di Geometria 9 CFU, Analisi I 9 CFU, mentre il resto, 16 CFU, venga utilizzato per le attività formative a scelta dello studente. Poiché il totale dei CFU è inferiore a 38, Messinese sarà iscritto al I anno. Il Consiglio approva all'unanimità (vedi **allegato 8**).
- Scotto Alessandro Santo, immatricolato nel 2006-07 alla laurea specialistica indirizzo Fisica della Materia, chiede di poter sostenere come corso curricolare a scelta Teoria dell'Informazione. Il consiglio approva all'unanimità.
- Monno Laura, immatricolata nel 2006-07 alla laurea specialistica indirizzo Tecnologie Fisiche Innovative, chiede di poter sostenere come corso curricolare a scelta Strumentazioni di Fisica Nucleare e Subnucleare I e

Elaborazione di segnali e immagini (istituito nel 2007-08).
Il consiglio approva all'unanimità.

- Zippitelli Mario, immatricolata nel 2005-06 alla laurea specialistica indirizzo Tecnologie Fisiche Innovative, chiede di poter sostenere come corso curricolare a scelta Elaborazione di segnali e immagini (istituito nel 2007-08).
Il consiglio approva all'unanimità.

8. **Varie ed eventuali.** Non ci sono varie ed eventuali.

Il Presidente chiude i lavori alle ore 21:00.

Letto, approvato e sottoscritto.

Bari, 13/12/2007

Il Segretario

(Prof. G. Paiano)

Il Presidente

(Prof. L. Angelini)

Contributi per il miglioramento della didattica 2006-07

Proposte del C.C.S. in FISICA per l'utilizzo dei contributi Ripartizione dei fondi tra Dipartimenti e Strutture di Gestione

Dipartimento Struttura di gestione del fondo	Spese per aule	Libri e Riviste	Attrezzature per Biblioteche	Attrezzature per laboratori didattici	Manutenzione attrezzature didattiche	Materiale di consumo per laboratori didattici	Materiale di consumo per didattica di base	Altro	Totali
Dipartimento di Fisica 2006	3.000	3.000		6.000		1.250	500	3.311	17.061
Dipartimento di Matematica 2006							250		250
Dipartimento di Fisica 2007	4.000	5.000		8.000	3.500	1.000	2.000	3.190	26.690
Dipartimento di Matematica 2006							500		500
Totali	7.000	8.000		14.000	3.500	2.250	3.250	6.501	44.501
Percentuali	15,73	17,977		31,46	7,865	5,0561	7,3032	14,609	100

Carico didattico assegnisti, dottorandi e personale INFN 2007-08

Vitiello	assegnista	Scamarcio	14	Laboratorio di dispositivi elettronici
			9	Struttura della Materia
			6	Optoelettronica e Nanotecnologie
Ruggieri	assegnista	Nardulli	12	Meccanica Quantistica
Dalena	assegnista	D'Erasmus	14	Esperimentazioni di Fisica I
			10	Fisica degli Ipernuclei
Simonetti	assegnista	D'Erasmus	14	Esperimentazioni di Fisica I
			10	Misure Nucleari
Marinazzo	assegnista	Pellicoro	14	Laboratorio Spec. di Fisica Computazionale
Rainò	assegnista	Spinelli	20	Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare
D'Angelo	assegnista	Garuccio	10	Esperimentazioni di Fisica II
Pappagallo	assegnista	Palano	10	Analisi e trattamento dei dati
			10	Elettromagnetismo e Ottica
Appice (D.I.)	assegnista	Malerba	20	Linguaggi Avanzati di Programmazione
Brigida	assegnista	Spinelli	20	Laboratorio di Strumentazioni Fisiche
Anglani	dottorando	Angelini	10	Istituzioni di Meccanica Quantistica II
Pastore	dottoranda	Muciaccia	10	Esami di Esperimentazioni di Fisica I
Fini	INFN		15	Tecniche di Trattamento dei dati
De Robertis	INFN		18	Tecniche Elettroniche
Mazziotta	INFN		30	Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare
				Astrofisica Nucleare e Subnucleare I
				Segnale e rumore
Lisi	INFN		20	Fisica Astroparticellare

C.I.F. 13/12/2007

I sem.	II sem.	III sem.	IV sem.	V sem.	VI sem.
Analisi I 9	Analisi II 7	Analisi III 6	El. Metodi Matemat. 7	Labor. I 7	Labor. II + An.tratt.dati 10
Geometria 9	Esperim. Fisica I 7	Fisica II/1 7	Fisica II/2 7	Struttura 7	Ist. Fis. Nucl. S.N. 7
Fisica I/1 7	Fisica I/2 7	Chimica 6	Esperim. Fisica II 7	Inglese 6	Corsi a scelta 8
Precorso Mat-Fis 4	Informat. 9	Meccan. Analitica 8	Ist. Fis. Teor. I 11	I. Fis. T. II + LabFisC 9+3	Tesi 5
29	30	27	32	32	30

Ordinamento didattico Corso di Laurea in Fisica - Bari

Attività formative	Ambiti disciplinari	S.S.D.	CFU Min	TOT. CFU Minimo	Moduli d'insegnamento (orientativo)	CFU	CFU
DI BASE	Discipline matematiche e informatiche	<i>INF/01 - Informatica</i> <i>ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni</i> <i>MAT/02 - Algebra</i> <i>MAT/03 - Geometria</i> <i>MAT/05 - Analisi matematica</i> <i>MAT/06 - Probabilità e statistica matematica</i> <i>MAT/07 - Fisica matematica</i> <i>MAT/08 - Analisi numerica</i>	15	40	Analisi I (9) + Analisi II (7) + Analisi III (6)	22	70
	Discipline chimiche	<i>CHIM/01 - Chimica analitica</i> <i>CHIM/02 - Chimica fisica</i> <i>CHIM/03 - Chimica generale e inorganica</i> <i>CHIM/06 - Chimica organica</i>	5		Chimica (6)	6	
	Discipline fisiche	<i>FIS/01 - Fisica sperimentale</i> <i>FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici</i>	20		Fisica I (14) + Fisica II (14) + Esper. Fisica I (7) + Esper. Fisica II (7)	42	
CARATTERIZZANTI	Sperimentale e applicativo	<i>FIS/01 - Fisica sperimentale</i> <i>FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)</i>		50	Lab. I (7) + Lab. II (7) + Anal. e tratt. dati (3)	17	61
	Teorico e dei fondamenti della Fisica	<i>FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici</i> <i>FIS/08 - Didattica e storia della fisica</i>			Met. Mat. Fis. (7) + Ist. Fis. Teor. I (11) + Ist. Fis. Teor. II (9) + Lab. Fis. Comp. (3)	30	
	Microfisico e della struttura della materia	<i>FIS/03 - Fisica della materia</i> <i>FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare</i>			Fisica della Materia (7) Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare (7)	14	
	Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>FIS/05 - Astronomia e astrofisica</i> <i>FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre</i> <i>GEO/10 - Geofisica della terra solida</i> <i>GEO/11 - Geofisica applicata</i> <i>GEO/12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera</i>				0	
TOTALE BASE E CARATT.				90			131
AFFINI E INTEGRATIVI			18		Inform. (4) + Geom. (9) + Mecc. An. (8)	21	21
A SCELTA			12			12	12
PROVA FINALE + LINGUA					Inglese (3) + Prova finale (5)	8	8
art. 10 comma 5 lett. D					Inglese (3) + Inform. (5)	8	8

TOTALE

180

Università	Università degli Studi di BARI utente FAVIA
Facoltà	SCIENZE MAT. FIS. NAT. II
Classe	L-30 Scienze e tecnologie fisiche
Nome del corso	Fisica
Nome inglese del corso	Physics
Codice interno all'ateneo del corso	25936
Il corso è	trasformazione di • Fisica (BARI) (cod 25936)
Data di approvazione del consiglio di facoltà	18/12/2007
Data di approvazione del senato accademico	30/01/2008
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	25/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/10/2007
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://bibliowww.ba.infn.it/fisica/cdlf/
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	26
Corsi della medesima classe	

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

La trasformazione del corso di laurea è certamente il risultato dell'adeguamento alla nuova normativa; essa può essere vista, tuttavia, anche come il compimento di un processo svoltosi in maniera indipendente e della riflessione che lo ha accompagnato. In questi anni c'è stata la chiusura di un secondo corso di laurea nella stessa classe, il corso di laurea in Fisica Applicata; poi il passaggio dall'organizzazione trimestrale a quella semestrale, con il conseguente accorpamento di corsi; infine un ulteriore accorpamento di moduli didattici avvenuto nell'ultimo anno. Con l'attuale riformulazione dell'offerta formativa si è scelto di non riproporre la scelta tra due indirizzi, generale ed applicativo, come oggi avviene, provvedendo a sintetizzare gli obiettivi relativi alle competenze e alla capacità di applicazione delle stesse. Infine l'adeguamento alla nuova normativa ha consentito di ridurre ulteriormente la parcellizzazione dei corsi, con indubbi benefici dal punto di vista didattico.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

inserire una sintesi della relazione

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- possedere familiarità con il metodo scientifico di indagine ed essere in grado di applicarlo nella

rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica e della loro verifica;

- possedere competenze operative e di laboratorio;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
- possedere capacità nell'utilizzare le più moderne tecnologie;
- possedere capacità di gestire sistemi complessi di misura e di analizzare con metodologia scientifica grandi insiemi di dati;
- essere capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- possedere strumenti e flessibilità per un aggiornamento rapido e continuo al progresso della scienza e della tecnologia;
- essere capaci di lavorare in gruppo, pur operando con definiti gradi di autonomia, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.), delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale; conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche; elementi di chimica; aspetti della fisica moderna, relativi ad esempio all'astronomia e astrofisica, alla fisica nucleare e subnucleare, e alla struttura della materia;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, attività di laboratorio per un congruo numero di crediti, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura e all'elaborazione dei dati;
- possono prevedere, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Oltre a curricula con formazione di base maggiormente marcata, possono essere attivati corsi di laurea della classe con curriculum più orientato verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro, che diano quindi competenze specifiche per uno sbocco occupazionale nell'ambito, per esempio, delle applicazioni della fisica alla sanità o alla conservazione del patrimonio culturale, nell'ambito della radioprotezione, nell'ambito dell'ottica-optometria, nell'ambito di processi industriali che utilizzano o realizzano sistemi ottici ed optoelettronici, nell'ambito dei processi industriali di produzione ed analisi dei materiali, nella gestione di apparecchiature tecnologicamente avanzate, etc..

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Bari fornisce competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali della Fisica. Il laureato in Fisica ha padronanza del metodo scientifico e una solida preparazione di base suscettibile di ulteriori affinamenti che possono essere conseguiti nei corsi di laurea magistrale, di master e di dottorato, e nelle scuole di specializzazione. La formazione del laureato triennale in Fisica gli consente di accedere, direttamente o dopo una breve

fase di inserimento, ad attività lavorative che richiedano familiarità con la cultura ed il metodo scientifico, una mentalità aperta e flessibile, predisposta al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative, e la capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio anche in ambito interdisciplinare. Il laureato in Fisica è in grado di accedere direttamente al corso di laurea Magistrale in Fisica dell'Università degli Studi di Bari.

Queste caratteristiche formative sono il risultato di una riflessione portata avanti in questi anni nel Consiglio Interclasse di Fisica i cui punti principali si possono così riassumere:

1. Il rapido rinnovarsi delle tecnologie produttive richiede prima di tutto di puntare su una formazione di base solida che dia al laureato grande capacità di adattamento a tali mutamenti.
2. La frammentazione del mercato del lavoro, in particolare nella realtà meridionale, non consente di individuare particolari realtà produttive di riferimento per l'attività formativa. È per questo che il corso di laurea si presenta senza una articolazione in indirizzi, i quali potrebbero sacrificare una parte della formazione di base e, in ogni caso, porre problemi per quanto riguarda i requisiti di accesso alla laurea magistrale.

Al fine di conseguire tali obiettivi il corso di laurea in Fisica dell'Università di Bari dedica alle attività formative di base un numero di Crediti Formativi notevolmente superiori a quelli prescritti per la classe. Tali Crediti sono dedicati a una solida preparazione in Analisi Matematica, in Chimica e in Fisica Generale. L'attività caratterizzante è presente in tre ambiti. Il primo è quello Sperimentale e applicativo che comprende la formazione di base in campo elettronico e un'attività di laboratorio di misure e di elaborazione dei dati su esperimenti in vari campi della Fisica Moderna. L'ambito Teorico e dei fondamenti della Fisica comprende i Metodi Matematici della Fisica, la Relatività Ristretta, la Meccanica Quantistica, una introduzione alla Fisica Statistica e ai fenomeni non lineari e un'attività di laboratorio di simulazione con tecniche numeriche e simboliche. Infine l'ambito Microfisico e della Struttura della materia affronta da un punto di vista sperimentale le basi della Fisica Nucleare e delle Particelle elementari e della Fisica Atomica, Molecolare e degli Stati condensati.

Completano la formazione interdisciplinare attività formative affini e integrative a quelle di base e caratterizzanti relative alle basi dell'Informatica, alla Geometria, alla Fisica Matematica e ai Metodi Matematici della Fisica.

Altre attività formative sono dedicate all'apprendimento di capacità comunicative in ambito scientifico in lingua Inglese, di attività teorica e pratica nel campo della programmazione con l'utilizzo di linguaggi avanzati, e alla preparazione della prova finale consistente nella discussione di una breve relazione sull'approfondimento di un tema di Fisica già trattato.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

- acquisizione delle basi teoriche e sperimentali della Fisica Classica e Moderna e comprensione critica delle più importanti teorie della Fisica, in particolare della Meccanica, dell'Elettromagnetismo e della Meccanica Quantistica e della Relatività Ristretta;
- comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente utilizzata per effettuare misure fisiche;
- conoscenza degli strumenti matematici e informatici più comunemente usati e delle idee fondamentali della Chimica;
- comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca in Fisica e di come le sue metodologie siano applicabili ad altri campi;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

- capacità di identificare elementi essenziali di un fenomeno, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario, e capacità di utilizzare lo strumento della analogia per applicare soluzioni

conosciute a problemi nuovi (problem solving)

- capacità di utilizzo di strumenti di calcolo matematico, anche attraverso software di calcolo simbolico e numerico;
- capacità di utilizzo delle tecnologie informatiche, incluso lo sviluppo di programmi software;
- capacità di effettuare autonomamente esperimenti e di elaborare i dati sperimentali;
- sviluppo di senso di responsabilità attraverso la scelta dei corsi opzionali e dell'argomento della prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

- capacità di riconoscere la varietà e il piacere delle scoperte e delle teorie della Fisica
- capacità di interpretare e valutare criticamente i dati sperimentali;
- capacità di valutare la struttura logica nella presentazione (formale o informale, scritta o orale) di argomenti di fisica;
- capacità di valutare l'attendibilità delle informazioni acquisite dalla rete;
- 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.

Abilità comunicative (communication skills)

- acquisizione di competenze nella comunicazione in lingua italiana e in inglese;
- abilità informatiche in rapporto alla elaborazione e presentazione di dati e di modelli;
- capacità di espressione nella presentazione e divulgazione delle nozioni di base della disciplina;
- capacità di lavorare in gruppo, riconoscendo ruoli e responsabilità e mantenendo gradi definiti di autonomia;
- capacità di inserirsi in modo rapido ed efficace negli ambienti di lavoro.

Capacità di apprendimento (learning skills)

- abilità nella consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e di materiale presente in rete;
- acquisizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Il corso di studi è a numero aperto. Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito il diploma di scuola media superiore o titolo estero equipollente. Il corso di laurea presuppone conoscenze matematiche di base (nel campo dell'Algebra, della Geometria e della Trigonometria) e una formazione mirata allo sviluppo di capacità logico-deduttive, di astrazione e di osservazione empirica. Prima dell'inizio delle lezioni viene proposta una prova di verifica di tali requisiti. Successivamente il Corso di laurea organizza un corso orientato al recupero delle carenze riscontrate con una valutazione ai fini del proseguimento del percorso formativo.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una relazione relativa all'approfondimento di un argomento già trattato durante il corso di studi oppure alla realizzazione di esperimento nell'ambito delle conoscenze sperimentali già acquisite. La relazione deve presentarsi come un elaborato dal quale emerga la maturità culturale del laureando. Non sono da pretendere un'eccessiva originalità, né un approfondimento non adeguato al livello degli studi, quanto, piuttosto, una capacità di elaborazione personale dell'argomento.

La presentazione deve avere la forma di un breve seminario scientifico. Queste caratteristiche saranno oggetto della valutazione della Commissione di Laurea, insieme alla coerenza tra obiettivi formativi attesi e obiettivi conseguiti nel corso dell'intero corso di studi.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

I laureati in Fisica possono svolgere, anche con profili gestionali, attività professionali con applicazioni tecnologiche delle metodologie fisiche in ambienti di lavoro industriale tecnologicamente avanzato, bancario ed assicurativo, dei servizi e presso centri di ricerca pubblici e privati. In tutti questi ambiti i laureati in Fisica possono curare attività di acquisizione ed elaborazione di dati in laboratorio, di modellizzazione ed analisi, sviluppando le relative implicazioni informatico-fisiche. Essi possono concorrere a ricerca, monitoraggio e diagnostica in attività industriali, bancarie, mediche, sanitarie e ambientali, sul risparmio energetico e sui beni culturali. Essi possono curare altresì le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica. I laureati possono inoltre accedere mediante concorso all'albo dei periti fisici laureati onde esercitare la relativa professione. Va, tuttavia, considerato che una quota molto limitata dei laureati in Fisica ha finora trovato impiego nell'industria e nel terziario innovativo, mentre la grande maggioranza prosegue gli studi nel secondo ciclo.

Il corso prepara a professioni che richiedono conoscenze operative ed esperienza in ambito scientifico e i cui compiti consistono nell'applicare, seguendo protocolli definiti e predefiniti, conoscenze esistenti e consolidate. Tali professioni possono essere inquadrare nel livello 3 (Grande Gruppo III) della classificazione ISTAT.

Il corso prepara alle professioni di

- Tecnici nucleari
- Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili
- Tecnici del controllo ambientale

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline matematiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica	20 - 24 min 15
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica	5 - 7 min 5
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale	40 - 44 min 20
Totale crediti per le attività di base da DM minimo 40		65 - 75

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU

Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	14 - 18
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	28 - 32
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	12 - 16
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	0 - 7
Totale crediti per le attività caratterizzanti da DM minimo 50		54 - 73

Attività affini o integrative

settore	CFU
FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/07 Fisica matematica	18 - 24
Totale crediti per le attività affini ed integrative da DM minimo 18	
	18 - 24

Note relative alle attività affini o integrative

L'ampia ed articolata gamma di discipline di base e caratterizzanti della classe L-30 di laurea in Scienze e Tecnologie Fisiche, definita dal D.M. 270/04 e successivi decreti attuativi, permette pienamente la formazione interdisciplinare. Risulta dunque difficile individuare settori disciplinari aggiuntivi che garantiscano al contempo solidità della preparazione di base di un fisico e coerenza con gli obiettivi formativi. Pertanto al fine fornire una preparazione adeguata alla formazione nei campi della matematica e dell'informatica, si rende necessario integrare le conoscenze con argomenti ulteriori a quelli forniti negli ambiti di base e caratterizzanti. A tale scopo è stato necessario utilizzare nel gruppo delle attività affini e integrative i SSD MAT/02, MAT/03, MAT/07 e ING-INF/05, non utilizzati negli ambiti di base, e di FIS/02 in relazione allo sviluppo di alcune competenze integrative nel campo dei Metodi Matematici della Fisica.

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU	
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)	12 - 15	
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	4 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	2 - 7
	Tirocini formativi e di orientamento	0 - 5
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		
Totale crediti altre attività		21 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo (range 158 - 211)

180

	Esame	Indirizzo e/o curriculum		
		Insegnamento	Settore	CFU
I Semestre	1	Metodi Mat. della Fisica ...	Fis/02	5
	2	Struttura della Materia	Fis/03	5
	3	Laboratorio di Fisica	Fis/01	4
	4	Complementi di Matematica	Mat/03, 05,06,07	8
		Fisica Teorica ... /1	Fis/02	6
II Semestre	5	Fisica Teorica ... /2	Fis/02	6
	6	Meccanica Statistica	Fis/02	5
	7	Corso curricolare	Fis/0X	5
	8	Corso curricolare	Fis/0X	9
		con attività di laboratorio	Fis/0X	
	9	Corso curricolare	Fis/0X	5
III Semestr	10	Corso di Chimica	CHIM/03	4
	11	Corso curricolare	Fis/0X	10
	12	Corsi a scelta dello stud.		10
		Tirocinio		8
IV Semestre		Tesi di Laurea		30

Università	Università degli Studi di BARI utente FAVIA
Facoltà	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Classe	LM-17 Fisica
Nome del corso	Fisica
Nome inglese del corso	Physics
Il corso è	trasformazione di • Fisica (BARI) (cod 39756)
Data di approvazione del consiglio di facoltà	18/12/2007
Data di approvazione del senato accademico	30/01/2008
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	28/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/10/2007
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://bibliowww.ba.infn.it/fisica/cdlf
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	10
Corsi della medesima classe	

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

L'adeguamento richiesto dalla nuova normativa del corso di laurea non stravolge in maniera sostanziale l'impianto del precedente corso di laurea specialistica. In particolare viene mantenuta la divisione dei crediti tra un'ampia base comune, che garantisce omogeneità ai laureati magistrali, e una successiva articolazione in percorsi formativi corrispondenti alle competenze di ricerca del corpo docente. Un effetto visibile dell'attuale riformulazione dell'offerta formativa consiste nella riduzione del numero dei corsi, che passano da 16 a 12. Infine si è scelto di completare il tradizionale programma di Meccanica Quantistica nella laurea triennale, cosa che ha consentito di anticipare al primo semestre i concetti di seconda quantizzazione, risolvendo alcuni problemi di propedeuticità esistenti.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

inserire una sintesi della relazione

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- possedere una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e della tecnologia;

- avere una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna e nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi, nonché una solida padronanza del metodo scientifico di indagine;
- avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- avere un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- avere un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- essere in grado di operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- essere in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite, a seconda del curriculum, o per l'utilizzazione e la progettazione di sofisticate strumentazioni di misura o per la modellizzazione di sistemi complessi nei diversi campi delle scienze ed anche in ambiti diversi da quello scientifico;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

In funzione delle competenze acquisite i laureati della classe potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, tra le attività che i laureati della classe svolgeranno, si indicano: la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

Ai fini indicati, in relazione agli obiettivi specifici dei curricula, i corsi di laurea magistrale della classe :

- comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite della meccanica quantistica, della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare, dell'astronomia e astrofisica, dei processi che coinvolgono il sistema terra nei loro aspetti teorici e sperimentali e di altri aspetti della fisica moderna;
- prevedono sufficienti attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza operativa delle più recenti e sofisticate metodiche sperimentali, alla misura e all'analisi ed elaborazione dei dati e alla conoscenza di tecniche di calcolo numerico e simbolico;
- possono prevedere attività esterne come tirocini formativi presso laboratori di enti di ricerca, industrie, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La laurea Magistrale in Fisica permette di completare la formazione generale acquisita nella laurea in Fisica consolidando le conoscenze di base negli ambiti caratterizzanti e di acquisire vaste ed approfondite conoscenze su argomenti di frontiera nel settore 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 una conoscenza approfondita delle principali teorie fisiche e del metodo scientifico, una mentalità aperta e flessibile, predisposta al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative, e la capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio anche in ambito interdisciplinare. In questi contesti il laureato magistrale in Fisica sarà in grado non solo di palesare un ampio bagaglio di conoscenze fisiche specializzate, ma anche di dimostrare la propria competenza ed abilità nell'applicazione di tali conoscenze, unita alla capacità di mantenerne aggiornati i contenuti.

Il corso di laurea magistrale in Fisica presenta una prima parte di attività formative che completano le conoscenze acquisite durante il corso di laurea triennale nei settori della Fisica Sperimentale, dei Metodi Matematici della Fisica, della Meccanica Statistica, della Struttura della Materia ed in quei settori della Matematica e della Chimica di particolare importanza per la comprensione e la possibilità di applicazione delle teorie e dei modelli fisici. La seconda parte del percorso formativo si articola in curricula e/o indirizzi che corrispondono ai diversi campi di ricerca nei quali la nostra Università è particolarmente qualificata. In

questi percorsi vengono studiati gli sviluppi teorici e sperimentali più importanti per il settore di riferimento e 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 l'attività di tirocinio, che può svolgersi in laboratori dell'Università o di enti di ricerca o in aziende, e con la preparazione della prova finale, alla quale è dedicato oltre un semestre.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

- comprensione critica degli sviluppi più avanzati della Fisica Moderna e acquisizione delle sue basi teoriche e sperimentali;
- conoscenza degli strumenti matematici e informatici avanzati di uso corrente nei settori della ricerca di base e applicata;
- comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca in Fisica e della estensione delle sue metodologie ad altri campi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

- capacità di identificare gli elementi essenziali di un fenomeno, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario, ed essere in grado di effettuare le approssimazioni richieste;
- capacità di utilizzare lo strumento della analogia per applicare soluzioni conosciute a problemi nuovi (problem solving);
- capacità di progettare e di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca accademica e industriale o per il miglioramento dei risultati esistenti;
- capacità di utilizzo di strumenti di calcolo matematico analitico e numerico e delle tecnologie informatiche, incluso lo sviluppo di programmi software;
- sviluppo del senso di responsabilità attraverso la scelta dei corsi opzionali, delle attività di tirocinio e dell'argomento della tesi di laurea;
- abilità nello sviluppare approcci e metodi nuovi ed originali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

- capacità di lavorare con un alto grado di autonomia, anche assumendo responsabilità nella programmazione di progetti e nella gestione di strutture;
- capacità di riconoscere la varietà e il piacere delle scoperte e delle teorie della Fisica;
- capacità di valutare la struttura logica nella presentazione (formale o informale, scritta o orale) di argomenti di fisica;
- consapevolezza dei problemi di sicurezza nell'attività di laboratorio;
- 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.

Abilità comunicative (communication skills)

- acquisizione di competenze nella comunicazione in lingua italiana e in lingua inglese nei settori avanzati della Fisica;
- capacità di presentare una propria attività di ricerca o di rassegna ad un pubblico di specialisti o di profani;

- capacità di lavorare in un gruppo interdisciplinare, adeguando le modalità di espressione a interlocutori di diversa cultura.

Capacità di apprendimento (learning skills)

- essere in grado di affrontare nuovi campi attraverso uno studio autonomo;
- sentire l'esigenza di mantenersi informato sui nuovi sviluppi e metodi con la possibilità di esprimere giudizi professionali in merito al loro possibile campo di applicazione.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Il corso di studi è a numero aperto. Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito la laurea in Fisica o titolo estero equipollente. Il corso di laurea presuppone:

1. una adeguata conoscenza dell'Analisi Matematica, della Geometria e dell'Algebra lineare nonché le nozioni di base della Chimica Generale;
2. un'approfondita conoscenza della Meccanica Classica, della Termodinamica, dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica;
3. la conoscenza delle tecniche sperimentali e delle teorie della Fisica Classica e Moderna
4. la conoscenza delle basi dell'Elettronica analogica;
5. la conoscenza della Teoria della Relatività Ristretta, della Meccanica Quantistica e dei suoi metodi di calcolo, nonché di elementi di Meccanica Statistica e di Metodi Matematici;
6. la comprensione in ambito scientifico della lingua inglese;
7. la capacità di utilizzo degli strumenti di calcolo informatico.

Queste conoscenze, e le relative capacità di applicazione, sono parte integrante della laurea in Fisica dell'Università di Bari. Per quanto riguarda le richieste di iscrizione da parte di laureati di altre Università o di altre classi di laurea, il Consiglio di corso di studio della laurea magistrale verifica la presenza di tali requisiti e, in assenza di alcuni di essi, valuta la possibilità che essi siano recuperati entro il primo semestre del primo anno di corso. Il Consiglio in particolari casi può consentire l'iscrizione a specifici curricula per i quali l'assenza di alcuni dei suddetti requisiti sia di importanza limitata.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una tesi originale di ricerca o di una tesi di rassegna su un argomento di frontiera della ricerca in Fisica. 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.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

I laureati magistrali in Fisica possono svolgere :

- attività di ricerca, progettazione, gestione e manutenzione in aziende operanti nei settori avanzati della fisica dei nuclei, delle particelle elementari, della materia, dell'energetica, delle nanotecnologie, della microelettronica, delle telecomunicazioni e delle tecniche computazionali, spaziali e satellitari.
- attività di promozione e gestione di programmi innovativi nei settori dell'ambiente, dei beni culturali e della pubblica amministrazione
- attività di divulgazione scientifica ad alto livello con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi della fisica classica e moderna
- attività con responsabilità dirette nell'ambito della promozione dell'innovazione e della ricerca nelle Università, in Istituzioni di Alta Formazione e in Enti di Ricerca nazionali ed internazionali

Il laureato magistrale in Fisica può accedere al dottorato di ricerca in Fisica e alla Scuola di Specializzazione per la formazione degli insegnanti della Scuola secondaria.

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, promuovendo e conducendo la ricerca scientifica, nell'interpretare concetti, teorie scientifiche e norme, nell'insegnarli in modo sistematico, nell'applicarli alla soluzione di problemi concreti. Tali professioni possono essere inquadrare nel livello 4 (Grande Gruppo II) della classificazione ISTAT.

Il corso prepara alle professioni di

- Fisici
- Docenti universitari in scienze statistiche, matematiche, fisiche, chimiche e della terra
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche e veterinarie
- Professori di scuola secondaria superiore

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	4 - 33
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	22 - 51
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	5 - 34
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	0 - 18
Totale crediti per le attività caratterizzanti da DM minimo 40		40 - 136

Attività affini o integrative

settore	CFU
CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	12 - 16
Totale crediti per le attività affini ed integrative da DM minimo 12	12 - 16

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)	8 - 12

Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c)		30 - 40
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	6 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Totale crediti altre attività		44 - 64

CFU totali per il conseguimento del titolo (range 96 - 216)	120
--------------------------------------------------------------------	------------



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI

CONSIGLIO DI CORSO DI LAUREA IN FISICA

del 13/12/2008

- AGOSTINACCHIO CRISTINA -Immatricolata al c.l. in Fisica Specialistica indirizzo Didattica e Storia della Fisica per l'a.a.2007/08 con matr.528600, già laureata in Fisica I° liv. presso questa Università, avendo crediti in esubero non utilizzati nel curriculum del primo livello, chiede che gli stessi vengano convalidati e quindi utilizzati per la laurea specialistica come indicato nella sua richiesta (allegata).

Il Consiglio di Corso di Laurea, vista la richiesta della studentessa, delibera di

accogliere la richiesta per quanto riguarda:
 Metodi Matematici della Fisica per 5 CFU
 Complementi di Fisica Matematica per 4 CFU
 Non è possibile l'utilizzo di 4 CFU per il corso di Equazioni differenziali in quanto appartenente a diverso Settore Scientifico Disciplinare

Letto approvato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE

Luigi De Angelis





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI

CONSIGLIO DI CORSO DI LAUREA IN FISICA

del 13/12/2007

- MESSINESE DANILLO - Proveniente dal corso di laurea in INGEGNERIA AEROSPAZIALE ALL'UNIVERSITÀ DI PISA

viene ammesso per l'a.a. 2007/08 al PRIMO anno del corso di laurea in FISICA (1° Livello - Laurea triennale) - Indirizzo ~~INDIRIZZO~~ con la convalida degli esami di:

- TEST INGRESSO (10 CFU) per ATTIVITA' A

SCELTA DELLO STUDENTE (CFU 10);

- GEOMETRIA (12 CFU) per GEOMETRIA
(CFU 9) + 3 CFU ATTIVITA' A SCELTA

- ANALISI MATE (12 CFU) per ANALISI I
(CFU 9) + 3 CFU ATTIVITA' A SCELTA

- per
(CFU);

- per
(CFU);

- per
(CFU);

- per
(CFU);

- per
(CFU);

- per
(CFU);

- per
(CFU);

- per
e la convalida della frequenza ai corsi di:
- per
- per
- per

Letto approvato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE

Severdo Angelini



N.B. - E' lo studente si ammesso al 1° anno non ha gia superato l'indirizzo fisico e quindi.