



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del  
Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Il giorno 20 del mese di Giugno dell'anno 2005, alle ore 15 presso l'Aula F del Dipartimento di Fisica *Enrico Fermi* di Pisa, si è riunito in seduta ordinaria il Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali di Pisa nelle persone di:

Professori Garanti: A. Bigi, L. Bracci, A. Del Guerra, A. Fabrocini, G. Grosso, E. Guadagnini, L. Martinelli, P. Menotti, P. Minguzzi, P. Paolicchi, D. Passuello, S. Shore.

Docenti non garanti: E. Arimondo, M. G. Bisogni, M. Campostrini, C. Guidotti, M. Lucchesi, R. Mannella, L. E. Marcucci, G. Morchio, G. Paffuti, L. Pardi, P. Rolla, A. Strumia, E. Vicari, M. Viviani.

Coordinatore didattico: A. Simonetti.

Rappresentanti Studenti: A. Bedini, G. Chirco, M. Morelli, A. Piga, E. Murè.

Presiede il Presidente: Prof. Enore Guadagnini.

Esercita le funzioni di Segretario: Prof. G. Grosso.

## Ordine del giorno

- 1—Comunicazioni;
- 2—Approvazione verbale precedente;
- 3—Ratifica Provvedimenti Urgenti;
- 4—Pratiche Studenti;
- 5—Pratiche docenti;
- 6—Valutazione della didattica ;
- 7—Programmazione didattica;
- 8—Progetto Lauree Scientifiche;
- 9— Varie ed eventuali.

Alle ore 15.15, verificata la presenza del numero legale, il Presidente dichiara aperta la seduta.

### Ordine del giorno N.1

#### Argomento: Comunicazioni.

Il Presidente comunica che non ha ancora ricevuto alcuna comunicazione dall'apposito ufficio di Ateneo riguardante l'esito delle ultime votazioni per le elezioni dei rappresentanti degli Studenti. Il Presidente ha ricevuto comunicazione informale da parte di A. Bedini sugli studenti eletti, che sono stati invitati a pieno titolo in questa riunione. I nuovi rappresentanti degli studenti dovrebbero essere: —per la Laurea in Fisica— Claudia Acquistapace, Marco Morelli, Angelo Piga, Diego Redigilo e Giuseppe Vitagliano, inoltre —per la Laurea Specialistica in Scienze Fisiche— Andrea Bedini, Goffredo Chirco e Elena Murè. Il Presidente informa i rappresentanti degli studenti che devono designare un rappresentante degli studenti di Fisica che partecipi al Consiglio della Biblioteca.

### Ordine del giorno N.2

**Delibera N.15**

#### Argomento: Approvazione verbale precedente.

Il Presidente pone in votazione l'approvazione del verbale relativo alla riunione del Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica tenutasi in data 28 Aprile 2005 e consultabile nell'apposito sito della rete.

Il Consiglio approva.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del

Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Ordine del giorno N.3

Delibera N.16

**Argomento: Ratifica Provvedimenti Urgenti.**

Il Presidente illustra il contenuto dei seguenti Provvedimenti Urgenti dell'anno 2005, che hanno avuto parere favorevole dalla Commissione Didattica in data 14-06-05 e che sono sottoposti alla ratifica del Consiglio:

Nel P.U. N.10, si comunica alla Facoltà SMFN che: il modulo professionalizzante 2004-2005 in Acustica è stato finanziato dalla Regione Toscana. Pertanto è possibile stipulare i contratti con il Dr. G. Licitra per i corsi di: Acustica 1 6 cfu 5650 Euro 65 ore, Acustica 2 3 cfu 3050 Euro 35 ore, Misure Fisiche nella Normativa Ambientale 3 cfu 2600 Euro 30 ore (le ore indicate sono comprensive delle prove di verifica di apprendimento). Totale di 130 ore e compenso lordo lavoratore 11300 Euro. A ciò dovrebbe corrispondere un costo complessivo per l'amministrazione di 13390,50 Euro. Il contratto è comprensivo di una ulteriore funzione relativa al modulo professionalizzante: - componente di comitato di indirizzo tecnico-scientifico 10 ore distribuita sui contratti di Acustica 1 e 2 per 5 ore ciascuno. Tali indicazioni dovrebbero essere inserite nel contratto o fare parte di un allegato, in quanto richieste dalla delibera di Giunta Regionale 870/2003 Allegato A paragrafo 4.7.2. Si prega pertanto la Segreteria di Facoltà di provvedere in proposito.

Nel P.U. N.11, si richiede alla Facoltà SMFN un supporto alla didattica per il dr. Mauro Cerchiai per attività di esercitazioni del corso di Laboratorio di Acustica, del II semestre dell'A.A. 2004-05, tenuto dal Prof. P. Gallo per il corso di Laurea in Fisica. Il corso di insegnamento Laboratorio di Acustica fa parte del modulo professionalizzante in Acustica riconosciuto e finanziato dalla Regione Toscana. Pertanto, questo supporto alla didattica va erogato coi fondi regionali.

Nel P.U. N.12, si comunica alla Facoltà SMFN che nel prossimo anno accademico 2005-06, si attiverà il corso di insegnamento denominato Fisica della Transizione Vetrosa, da 3 cfu, nel primo semestre 2005-06, del corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche, la cui copertura è assegnata al prof. Dino Leporini quale affidamento didattico aggiuntivo.

Nel P.U. N.13, si concede l'autorizzazione allo studente David Mitchell, proveniente dalla Queen's University Belfast in qualità di beneficiario di una borsa di mobilità nell'ambito del Programma Erasmus in Socrates nel periodo Maggio 2005 – Agosto 2005 presso il Dipartimento di Fisica E. Fermi, di iscriversi e di frequentare un corso di Italiano presso l'Università di Pisa.

Nel P.U. N.14, si concede il nulla osta al Dr. Emilio d'Emilio a tenere un corso di *Introduzione alla Fisica delle Alte Energie*, per un totale di circa 20 ore da tenere entro la fine dell'a.a. 2004/05, per il Dottorato in Fisica dell'Università di Siena.

Nel P.U. N.15, vista la documentazione presentata dal Prof. R. Mannella coordinatore A.D.E., si approva la graduatoria generale di merito dei candidati al Programma Socrates A.A.2005/2006 e si autorizza gli studenti sottoelencati a sostenere all'estero nei periodi indicati gli esami di cui hanno fatto richiesta nei piani di studio allegati alla domanda che risultano conseguentemente approvati.

## Laurea Specialistica in Scienze Fisiche

Graduatoria	Studenti	Destinazione	Periodo
1.	Lazzeroni Marta	F Grenoble	dal 1-9-2005 al 30-6-2006
2.	Azzolini Andrea	A Graz	dal 1-9-2005 al 30-6-2006

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



**UNIVERSITA' DI PISA**  
**FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI**  
**Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del**  
**Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica**

**Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria**

Candidati

Destinazione

Periodo

Poggiu Angela

D Berlin

dal Settembre 2005 al Febbraio 2006

Il Consiglio approva.

**Ordine del giorno N.4**

**Delibera N.17**

**Argomento: Pratiche Studenti.**

**(A) Tesi fuori sede**

Lo studente **Enrico Pajer** chiede di poter svolgere attività per la preparazione della Tesi di Laurea di secondo livello presso l'Università di Ginevra. Gli studenti **Giovanni Borghi**, **Michele Burrello**, chiedono di poter svolgere attività di tirocinio per la preparazione dell'Elaborato Finale presso la Scuola Normale Superiore di Pisa. Lo studente **Giovanni Petri** chiede di poter svolgere attività di tirocinio per la preparazione dell'Elaborato Finale presso il laboratorio SLAC (USA). Lo studente **Nicola Pozzobon** chiede di poter svolgere attività di tirocinio per la preparazione dell'Elaborato Finale presso la sezione di Pisa dell'INFN. La studentessa **Patrizia Bordi** chiede di poter svolgere attività di tirocinio per la preparazione dell'Elaborato Finale presso i laboratori del CNR di Pisa. Tali richieste hanno avuto parere favorevole da parte della Commissione Didattica in data 14-06-05.

Il Consiglio approva.

**(B) Piani di studio**

La studentessa **Anna Fabozzi**, iscritta alla Laurea Specialistica in Fisica Applicata, matricola 222529, chiede di modificare il proprio piano di studi sostituendo gli esami *Astrofisica I* (6 cfu) e *Astrofisica II* (6 cfu) con gli esami : *Spettroscopia a Radiofrequenza* (3 cfu), *Algoritmi di Spettroscopia* (3 cfu) e *Ottica Quantistica* (6 cfu). Tale richiesta ha avuto parere favorevole da parte della Commissione Didattica in data 14-06-05.

Il Consiglio approva.

Lo studente **Michele Pepe**, iscritto alla Laurea Specialistica in Scienze Fisiche, matricola 242306, chiede che un credito associato al corso di Metodi Matematici III (del settore scientifico disciplinare FIS/02), da lui superato, venga riconosciuto equivalente, ai fini degli adempimenti degli obblighi formativi, ad un credito di tipo NON-FIS. Tale richiesta ha avuto parere favorevole da parte della Commissione Didattica in data 14-06-05.

Il Consiglio approva.

**(C) Riconoscimento crediti**

**Andrea Proto**, studente del Corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza Industriale e Nucleare di Pisa, chiede il riconoscimento dei crediti relativi agli esami da lui sostenuti presso il CdL in Ingegneria, nell'ipotesi di una sua iscrizione al corso di Laurea in Fisica di Pisa. Si prende visione della documentazione presentata. Il Presidente propone il seguente riconoscimento di crediti, che ha avuto parere favorevole da parte della Commissione Didattica del 14-06-05.

<b>Esami sostenuti</b>	<b>cfu</b>	<b>Esami riconosciuti</b>	<b>cfu</b>
Prova conoscenza lingua Inglese	<b>3</b>	Inglese	<b>6</b>
Chimica Generale e Metallurgica	<b>12</b>	Chimica Generale	<b>6</b>
Matematica I	<b>12</b>	Analisi Matematica I + Analisi Matematica II	<b>14</b>
Matematica II	<b>12</b>	Analisi Matematica III	<b>8</b>

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

**IL SEGRETARIO**  
(Prof. G. Grosso)

**IL PRESIDENTE**  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del

Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Fisica Generale	12	Fisica a I + Fisica a II	14
Dinamica dei Componenti Meccanici	6	Meccanica Analitica (* Specialistica)	6
Gestione della Qualità	6	Corso libero	6

Nel caso di iscrizione al corso di Laurea in Fisica da parte di Andrea Proto, ai fini degli adempimenti degli obblighi formativi vengono riconosciuti **54 crediti**. Nel caso di successiva eventuale iscrizione al corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche o in Fisica Applicata dell'Università di Pisa, vengono riconosciuti ulteriori **6 crediti**. Il totale dei crediti riconosciuti ammonta pertanto a  $54 + 6 = 60$  cfu.

Il Consiglio approva.

**Riccardo Nuti**, laureato in Ingegneria dei Materiali all'Università degli Studi di Roma "la Sapienza", chiede il riconoscimento dei crediti relativi agli esami da lui sostenuti nell'ipotesi di una sua iscrizione al corso di Laurea in Fisica dell'Università di Pisa. Si prende visione della documentazione presentata. Il Presidente propone il seguente riconoscimento di crediti, che ha avuto parere favorevole da parte della Commissione Didattica del 14-06-05.

Nel caso di iscrizione al corso di Laurea in Fisica, curriculum di Fisica Generale, da parte di **Riccardo Nuti** si riconoscono i crediti relativi agli esami: *Inglese, Informatica I, Analisi Matematica I, Analisi Matematica II, Geometria I, Geometria II, Fisica a I, Fisica a II, Fisica a III, Meccanica Analitica, Analisi Matematica III, Analisi Matematica IV, Fisica b I, Fisica b II, Fisica a IV, Laboratorio di Fisica I, Laboratorio di Fisica II, Laboratorio di Fisica III, Laboratorio di Fisica IV, Chimica Generale, Struttura della Materia I, Struttura della Materia II*. Conseguentemente, ai fini degli adempimenti degli obblighi formativi, vengono riconosciuti **133 crediti**. Per conseguire il diploma di Laurea di primo livello, mancano i seguenti esami: *Metodi I, Meccanica Quantistica I, Fisica Nucleare e Subnucleare I, Laboratorio di Fisica V, Laboratorio di Fisica VI*, un corso a scelta tra *Fisica Nucleare e Subnucleare II e Astrofisica I, Esame Tirocinio e Discussione della Tesi*, corrispondenti a 47 cfu. Nel caso di successiva eventuale iscrizione al corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche o in Fisica Applicata dell'Università di Pisa, vengono riconosciuti ulteriori **9 crediti**. Il totale dei crediti riconosciuti ammonta pertanto a  $133 + 9 = 142$  cfu.

Il Consiglio approva.

E' pervenuta richiesta di informazioni riguardanti la possibilità di utilizzare come crediti liberi i crediti maturati nella attività di Tirocinio del Modulo Professionalizzante in Acustica presso il Corso di laurea in Fisica. La Commissione Didattica ha confermato la validità di tale possibilità.

Il Consiglio approva.

## Ordine del giorno N.5

Delibera N.18

### Argomento: Pratiche docenti.

Il Prof. P. Menotti è stato rappresentante dei corsi di studio in Fisica presso la Commissione Didattica di Facoltà per vari anni e chiede di essere sostituito. Il Presidente invita i docenti interessati a comunicare la propria disponibilità a sostituire il Prof. P. Menotti nella Commissione Didattica di Facoltà.

Il Dr. Emilio d'Emilio chiede l'autorizzazione per assumere la supplenza del corso di *Meccanica Quantistica* (60 ore, primo semestre) della Laurea Specialistica in Fisica Sperimentale dell'Università di Siena nell'A.A. 2005-06.

Il Consiglio approva.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del

Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Il Dr. Emilio d'Emilio chiede l'autorizzazione per assumere la supplenza del corso di *Istituzioni di Fisica Teorica* (56 ore, secondo semestre) della Laurea in Fisica e Tecnologie Avanzate dell'Università di Siena nell'A.A. 2005-06.

Il Consiglio approva.

## Ordine del giorno N.6

**Argomento: Valutazione della didattica.**

Il Presidente comunica che i dati relativi ai questionari sulla didattica del I semestre 2004-05 sono stati inseriti in rete nel sito della didattica. Gli esiti dei questionari sono pubblicati in forma anonima; il Presidente ha inviato a ciascun docente ed esercitatore il proprio numero di codice identificativo per prendere visione dei pareri espressi dagli studenti sulla didattica del proprio corso.

Dai risultati dei questionari del I semestre non sembrano emergere situazioni di criticità. Vengono allora presi in considerazione i commenti degli studenti espressi durante il questionario del II semestre 2004-05. I rappresentanti degli studenti chiedono che venga allestito uno spazio per gli studenti, dotato di stampante e terminali, per la connessione e la navigazione in rete. Il Presidente dichiara che informerà il Direttore del Dipartimento di questa richiesta. Vengono notati alcuni commenti critici relativi ai curricula di Fisica delle Interazioni Fondamentali e Fisica Teorica della Laurea Specialistica in Scienze Fisiche. Il Presidente annuncia che ha già invitato i docenti interessati a coordinare meglio i programmi dei corsi coinvolti.

I rappresentanti degli studenti chiedono che le date degli appelli d'esame vengano distribuite in maniera più uniforme nei periodi consentiti. Inoltre, si discute la possibilità di modificare le modalità di svolgimento delle prove in itinere per il prossimo anno. Attualmente, durante le prove in itinere la didattica viene interrotta per tre giorni, durante i quali gli studenti devono sostenere le prove scritte. Alcuni rappresentanti degli studenti fanno notare che, per coloro che non hanno superato tutti gli esami degli anni precedenti, il numero delle prove scritte può aumentare e rendere stressante lo svolgimento dei compiti nei tre giorni previsti. Viene anche chiesto ai docenti di riconsiderare l'utilità delle prove in itinere ed il loro valore fiscale. Nella successiva discussione, il Dr. Mannella, il Prof. Fabrocini e alcuni altri docenti fanno notare che una parte consistente degli studenti supera gli esami anche grazie ai compiti e che quindi le prove in itinere non andrebbero abolite. I tentativi di modificare i tempi di programmazione delle prove in itinere si scontrano con la disponibilità di aule sufficientemente capienti da consentire il corretto svolgimento delle prove. Dato che molti docenti sono assenti, si decide di inviare comunicazione via e-mail a tutti i docenti per raccogliere eventuali commenti e proposte in proposito.

## Ordine del giorno N.7

**Argomento: programmazione didattica.**

**Delibera N.19**

Il Presidente illustra le date e le scadenze temporali del calendario didattico 2005-06. Si conviene di non indicare per il momento le date delle prime prove in itinere del primo e del secondo semestre, che verranno definite in seguito ai suggerimenti dei docenti interessati. Le date principali del calendario didattico 2005-06 sono riportate nella seguente tabella.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del

Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Corsi di Studio delle Classi di Fisica		
Anno Accademico 2005-06		
Attività Didattiche	Inizio	Fine
Precorsi	19-09-05	23-09-05
Inaugurazione anno didattico	26-09-05	
Lezioni I Semestre	27-09-05	21-12-05
Lauree triennali	25-10-05	
Lauree specialistiche	21-10-05	
I Compitino I Semestre	XX	XX
II Compitino I Semestre	16-12-05	21-12-05
Vacanze di Natale	22-12-05	06-01-06
Esami I Sessione	09-01-06	10-02-06
Lauree specialistiche	23-01-06	
Lauree Triennali	31-01-06	
Lezioni II Semestre	13-02-06	07-04-06
Lauree triennali	20-02-06	
Lauree specialistiche	20-03-06	
Vacanze di Pasqua	10-04-06	21-04-06
Lezioni II Semestre	24-04-06	31-05-06
I Compitino II Semestre	XX	XX
Lauree specialistiche	26-05-06	
II Compitino II Semestre	26-05-06	01-06-06
Esami II Sessione	05-06-06	31-07-06
Lauree triennali	30-06-06	
Lauree specialistiche	25-07-06	
Lauree triennali	28-07-06	
Esami III Sessione	01-09-06	22-09-06
Lauree specialistiche	26-09-06	
Lauree triennali	29-09-06	

In particolare, gli appelli di Laurea sono previsti nelle date:

**Laurea in Fisica** : 25-10-05, 31-01-06, 20-02-06, 30-06-06, 28-07-06, 29-09-06

**Lauree Special. in Scienze Fisiche e Fisica Applicata** : 21-10-05, 23-01-06, 20-03-06, 26-05-06, 25-07-06, 26-09-06

Il Consiglio approva.

Nella programmazione didattica 2005-06 viene inserito il corso denominato *Fisica Subnucleare*, da 6 cfu, della Laurea Specialistica in Scienze Fisiche, tenuto dal Prof. F. Costantini anche per la Scuola di Dottorato in Fisica di Pisa nel secondo semestre 2005-06. Tale corso potrà essere seguito (ed i relativi crediti riconosciuti) anche dagli studenti dei corsi di studio delle classi di Fisica previo parere favorevole della Commissione Didattica.

Il Consiglio approva.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del  
Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Il Presidente rende nota la prevista attività didattica nel 2005-06 di alcuni docenti del Dipartimento di Fisica nell'ambito della Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario, SSIS, come risulta dalla seguente tabella.

Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario			
Indirizzo Fisico-Informatico-Matemadico			
<b>Corso di Fisica</b>	<b>a.a. 2005-06</b>		
Responsabile	Gabriele Torelli	PC	
I anno			ore
Fisica I (Mecc. e Termodin.)	C.Angelini	PO	33
Fisica II (Elettromagn.)	Nesti	PC	28
Lab. di Fisica I	Massai	R	40
Lab. di Fisica I	F.Angelini	R	40
Lab. di Fisica I	Bigi	PA	20
Sviluppo metodi della Fisica	Shore	PO	15
Laboratorio Didattico	Pelli	SPV	65
	Bagnolesi	SPV	
	Coluccini	SPV	
	Lazzari	SPV	
	Natucci	SPV	
II anno			
Fisica III (Onde e.m. ottica fisica)	Christillin	PA	40
Relatività	Ferrante	R	13
Relatività	Coluccini	SPV	15
Meccanica Quantistica	d'Emilio	R	30
Lab. di Fisica II	Bigi	PA	20
Lab. di Fisica II	da definire		20
Lab. di Fisica II	da definire		20
Lab. di Fisica II	Di Lieto	R	20
Lab. di Fisica II	Maccarrone	R	20
Laboratorio Didattico	Pelli	SPV	25
	Bagnolesi	SPV	
	Coluccini	SPV	
	Lazzari	SPV	
	Natucci	SPV	
Professori a Contratto		PC	
Supervisori - responsabili del tirocinio e Lab. Did.		SPV	

## Ordine del giorno N.8

**Argomento: Progetto Lauree Scientifiche.**

Il Presidente informa l'assemblea sullo stato di avanzamento del progetto Lauree Scientifiche. Il CdL di Fisica intende partecipare a due iniziative:

- (1) Orientamento e Formazione degli Insegnanti,
- (2) Formazione Triennale, Stage e Post-Laurea.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del

Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

Nel progetto (1), i docenti delle scuole superiori delle province Lucca-Pisa-Livorno rappresentano una componente fondamentale delle risorse umane coinvolte nel progetto ed una trentina circa di docenti hanno già aderito all'iniziativa. Se le richieste di finanziamento verranno accolte, si procederà ad una ulteriore opera di informazione presso le scuole delle tre province per raccogliere eventuali nuove adesioni di docenti. Tutte le componenti universitarie sono altresì invitate a partecipare a queste iniziative.

Gli aspetti rilevanti del progetto "**Orientamento e Formazione degli Insegnanti — Fisica**" vengono riportati nel seguito.

La pianificazione degli interventi, che sono mirati all'orientamento disciplinare e didattico in Fisica e all'incremento degli immatricolati nel corso di Laurea in Fisica, è articolata in una serie di iniziative che sono rivolte:

- (i) a dare agli studenti della scuola superiore l'opportunità di fare esperienze di laboratorio su alcuni aspetti basilari della Fisica, di costruire una visione della Fisica come disciplina viva e stimolante, di conoscere ed apprezzare la valenza culturale della Fisica;
- (ii) alla promozione dell'aggiornamento degli insegnanti e dei futuri insegnanti sui contenuti disciplinari, sulle abilità didattiche atte a valorizzare l'apprendimento della Fisica;
- (iii) a stimolare la produzione di materiale didattico da parte degli insegnanti attraverso l'ideazione e la realizzazione di materiale di laboratorio, materiale multimediale, dispense e manuali di Fisica;
- (iv) a valorizzare le capacità in Fisica dei giovani attraverso premi e riconoscimenti per attività legate alla disciplina fisica e riservate agli studenti delle scuole superiori.

Le iniziative, che il Dipartimento di Fisica intende proporre, riguardano tre delle linee d'azione previste nella nota indicativa *Lauree Scientifiche – Fisica* :

*Linea di azione n.1 - Laboratori di Fisica* : **Iniziativa 1A e 1B** ;

*Linea di azione n.2 - Autovalutazione e consolidamento delle competenze fisiche di base* : **Iniziativa 2A** ;

*Linea di azione n.3 - Valorizzare i talenti* : **Iniziativa 3A, 3B , 3C** .

Le iniziative **1A** e **1B** sono dedicate ai punti (i), (ii) e (iii), mentre le iniziative **3A, 3B e 3C** riguardano il punto (iv). La parte fondamentale del progetto è dedicata ai laboratori di Fisica e, anche per ragioni logistiche, risulta composta di due parti; l'iniziativa **1A** e l'iniziativa **1B**.

## **Le linee principali del progetto**

Nell'iniziativa **1A** si utilizzano i Laboratori Didattici del Dipartimento di Fisica per consentire agli studenti delle scuole superiori di svolgere esperimenti e, successivamente, di commentare i risultati ed elaborare i concetti fondamentali della Fisica. Siccome i Laboratori Didattici del Dipartimento sono riservati alle attività didattiche dei corsi di studio, la loro disponibilità per l'attività di orientamento degli studenti delle superiori è limitata ed è vincolata alle esigenze del Corso di Laurea. Per questo motivo, si intende attivare anche un Centro Laboratorio di Fisica esterno al Dipartimento, iniziativa **1B**, con sede presso una scuola di Pisa. Le finalità di questo Centro comprendono molte delle attività previste nella nota *Lauree Scientifiche – Fisica*. Oltre a rappresentare un luogo di incontro dei docenti universitari e degli insegnanti delle scuole superiori per svolgere attività didattica e di formazione in Fisica, il Centro dovrà coordinare l'utilizzo delle attrezzature sperimentali da parte delle scuole partecipanti al progetto. Infatti, uno degli scopi del Centro è quello di progettare e realizzare l'attrezzatura scientifica da utilizzare in esperimenti da eseguire presso le varie sedi che ne fanno richiesta e, simultaneamente, fornire agli insegnanti anche quelle competenze tecniche necessarie per il montaggio delle attrezzature e l'espletamento delle esperienze. L'iniziativa **2A** ha lo scopo di fornire agli studenti una prova scritta annuale di autovalutazione delle proprie capacità in Fisica. Per la valorizzazione dei talenti, si premiano gli studenti che si distinguono alle prove locali delle Olimpiadi della Fisica (iniziativa **3A**), si offrono stages presso i laboratori di ricerca (iniziativa **3B**) e si istituisce un concorso di Fisica per stimolare e premiare la creatività degli studenti (iniziativa **3C**).

## **Linea di azione n.1 - Laboratori di Fisica**

### **1A. Laboratorio di Dipartimento.**

Viene consentito l'utilizzo dei laboratori didattici del Dipartimento per esperienze di Fisica degli studenti delle scuole superiori, interessati nelle attività scientifiche, accompagnati dai relativi docenti. L'accesso ai laboratori è regolato da una prenotazione in cui si fissano sia i tempi e sia i contenuti delle esperienze. Le esperienze previste riguardano gli aspetti basilari della cinematica e dinamica classica, termometria, acustica, ottica, termodinamica, elementi di elettromagnetismo e si svolgono sotto la supervisione di personale docente dell'università, con il supporto di personale tecnico. Il contenuto disciplinare delle esperienze di laboratorio verrà elaborato e commentato con la partecipazione di docenti universitari,

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del  
Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

docenti delle scuole superiori e specializzandi della SSIS. La partecipazione attiva di insegnanti a questa esperienza si configura anche come attività di formazione e permette di allargare nel tempo il numero di persone con le competenze necessarie per continuare l'attivazione del laboratorio. Sulla base delle esperienze effettuate negli anni passati in maniera non completa, nel biennio 2005-06 e 2006-07 si prevedono:

- 1) circa 400 studenti coinvolti in questa attività;
- 2) circa 70 ore di utilizzo dei laboratori;
- 3) circa 30 ore di elaborazione e discussione in aula.

## **1B. Centro Laboratorio di Fisica.**

Si prevede la costituzione di un Centro Laboratorio di Fisica, situato presso i locali di un istituto di scuola media superiore di Pisa, con lo scopo di:

- (a) preparare attrezzatura e materiale scientifico per approntare esperimenti di Fisica da effettuare presso le scuole superiori partecipanti al progetto, oppure presso il Centro stesso;
- (b) preparare e raccogliere materiale didattico;
- (c) organizzare la formazione per docenti e per tecnici di laboratorio delle scuole;
- (d) implementare attività di eccellenza per studenti meritevoli.

Nella prima fase del progetto si prevede la realizzazione di un osservatorio sui laboratori scolastici di Fisica delle province di Pisa, Lucca e Livorno con lo scopo di censire lo stato dell'attrezzatura ed il loro effettivo utilizzo. Il censimento riguarda almeno 30 Istituti Superiori. Si passerà poi ad un coordinamento per una migliore utilizzazione del materiale stesso da parte delle scuole. La parte rilevante del progetto riguarda l'ideazione e la realizzazione di apparati sperimentali per laboratori scolastici da parte di docenti dell'Università e delle scuole superiori in collaborazione tra loro, con diretta partecipazione della AIF e degli specializzandi e specializzati della SSIS. Il materiale prodotto verrà utilizzato per esperienze di Fisica da eseguire presso le varie scuole della zona o presso il centro stesso. In questa fase, la partecipazione diretta dei docenti si configura sia come aggiornamento disciplinare, sia come incremento delle capacità manuali di utilizzo e gestione della strumentazione scientifica. La tipologia degli apparati sperimentali da costruire dipende in buona parte dai risultati del censimento di cui al paragrafo precedente. Si prevede la creazione di materiale didattico (dispense, CD, note illustrative per esperimenti,...), produzione di materiale multimediale, traduzione e adattamento in italiano di materiale di lingua inglese, restauro e registrazione in DVD di filmati significativi per la Fisica, prodotti in passato, che sono diventati difficilmente reperibili. Vengono istituiti incontri quindicinali rivolti agli insegnanti per attività di aggiornamento sugli strumenti didattici e di discussione sugli aspetti qualificanti dell'insegnamento della Fisica nelle scuole superiori. Si prevede il coinvolgimento di studenti meritevoli e particolarmente dotati per l'attività scientifica nella fase di preparazione del materiale per gli esperimenti. Saranno attivati particolari seminari di approfondimento e/o di Fisica Moderna per gli studenti particolarmente brillanti. L'insieme di queste attività contribuisce alla definizione di percorsi di eccellenza e valorizzazione dei talenti. Nel biennio 2005-06 e 2006-07, questa iniziativa vede la partecipazione attiva di circa 20 docenti delle scuole superiori e circa 10 docenti dell'università. Sono inoltre coinvolti circa 20 specializzandi e specializzati SSIS e circa 100 studenti.

## ***Linea di azione n.2 - Autovalutazione e consolidamento delle competenze fisiche di base***

**2A. Prove di autovalutazione.** Presso il Dipartimento di Fisica, viene istituita una prova annuale di autovalutazione ed orientamento per gli studenti delle scuole superiori, che consiste di una prova scritta di Fisica con premiazione (libri, riviste,...) di coloro che ottengono i risultati migliori. Premiati circa 30 studenti per anno.

## ***Linea di azione n.3 - Valorizzare i talenti***

**3A. Olimpiadi della Fisica.** Premiazione annuale degli studenti che si sono distinti nelle prove locali delle Olimpiadi della Fisica. Premiati circa 50 studenti per anno.

**3B. Stages presso laboratori di ricerca.** Sono istituiti stages per studenti delle scuole superiori, interessati alla Fisica, presso i laboratori di ricerca afferenti al Dipartimento di Fisica e alla sezione di Pisa dell'INFN. Gli studenti coinvolti sono circa 70 per anno.

**3C. Concorso di Fisica.** Viene istituito un concorso annuale a premi per le classi I, II, III, IV, V delle scuole secondarie superiori basato su esecuzione di un esperimento, rilevazione ed elaborazione dei relativi dati. Le realizzazioni ritenute particolarmente meritevoli verranno premiate.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del  
Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

## *Enti e strutture interessate o partecipanti al progetto*

**Componenti universitarie:** Dipartimento di Fisica *E. Fermi* di Pisa; Corso di Laurea in Fisica dell'Università Pisa; Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Pisa; Università di Pisa; Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario, SSIS.

**Enti di ricerca:** Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INFN, sezione di Pisa; Centro Nazionale delle Ricerche di Pisa, CNR.

**Istituti Superiori:** Liceo Scientifico *U. Dini* di Pisa, Liceo Scientifico *F. Buonarroti* di Pisa, Liceo Classico *G. Galilei* di Pisa, I.T.I.S. *L. Da Vinci* di Pisa, Liceo Scientifico *A. Vallisneri* di Lucca, Liceo Scientifico *F. Cecioni* di Livorno, I.T.C. *A. Pesenti* di Cascina (PI), Liceo Classico *G. Carducci* di Viareggio, Liceo Scientifico *Barsanti e Matteucci* di Viareggio (LU), I.T.I.S. *E. Fermi* di Lucca, I.I.S. *G. Carducci* di Volterra, Liceo Scientifico *A. Marconi* di S. Miniato, Istituto *S. Caterina* di Pisa, Liceo delle Scienze della Formazione, delle Scienze Sociali e Linguistico *G. Carducci* di Pisa, Liceo Scientifico *Michelangelo* di Forte dei Marmi (LU), Istituto Statale *XXV Aprile* di Pontedera (PI).

Il precedente elenco delle scuole partecipanti al progetto non è esaustivo. Infatti, l'elenco delle scuole coinvolte nel progetto potrà essere rimodulato e meglio definito durante il periodo di attività previsto per il progetto, o con l'inizio dell'anno scolastico a seguito delle riunioni del collegio dei docenti delle singole scuole.

**Amministrazione pubblica:** Provincia di Pisa.

**Associazioni culturali:** Associazione per l'Insegnamento della Fisica, AIF (Sezione di Pisa); Associazione *La Limonaia* (Pisa); AICQ Tosco Ligure Settore Scuola; *Fondazione Piaggio* (Pontedera, PI).

**Imprese interessate in attività di stage e tirocinio** (e parzialmente in attività di orientamento): Flyby (LI), ItaliaOnline S.p.A.(PI), WIND (Centro di Sviluppo della sede WIND di Pisa), dBITalia e SCS Controlli e Sistemi (TO), Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana ARPAT, E.S.CO. SOLAR S.p.A. – Empoli (Fi); Banca Popolare di Milano.

## *Docenti partecipanti al progetto*

**Docenti delle Superiori:** R. Bagnolesi, E. Balducci, M. Bianchini, A. Bracci, M. T. Cappagli, G. Carignani, P. Casentini, M. Coluccini, F. Davini, S. Fabbri, R. Fiore, D. Foà, L. Galli, G. Gianfrotta, G. Gianni, I. Ladiana, U. Lanzo, C. Lardicci, E. Lazzari, P. Maiano, L. Mannucci, M. Menichetti, F. Menozzi, B. Natucci, M. Pardi, P. Parrini, A. Pelli, S. Scapellato, R. Venturi, G. Vissani.

**Docenti dell'Università di Pisa:** L. Andreozzi, A. Bigi, F. Angelini, I. Ferrante, G. Gorini, E. Guadagnini, F. Maccarrone, R. Mannella, L. Martinelli, M. Massai, G. Paffuti, L. Pardi, U. Penco, S. Shore.

Il precedente elenco dei partecipanti non è esaustivo. Infatti, la partecipazione al progetto è prevista estendersi anche ad altre imprese, enti di ricerca, associazioni culturali e ad ulteriori docenti sia delle scuole superiori sia dell'Università. In particolare, l'elenco dei docenti coinvolti nel progetto potrà essere rimodulato e meglio definito durante il periodo di attività previsto per il progetto, o con l'inizio dell'anno scolastico a seguito delle riunioni del collegio dei docenti delle singole scuole.

La maggior parte del cofinanziamento locale del 20 % del progetto è fornita ed assicurata in ogni caso dall'Università di Pisa (secondo modalità specifiche che verranno decise dall'Ateneo). Il Dipartimento di Fisica *E. Fermi* di Pisa contribuisce mettendo a disposizione dei partecipanti i laboratori didattici, le attrezzature, i locali e le strutture varie, come pure il servizio di segreteria amministrativa. La sezione di Pisa dell'Istituto Nazionale di Fisica Nazionale mette a disposizione i propri laboratori per stages dedicati agli studenti e contribuisce con circa 5000 €. La Provincia di Pisa contribuisce mettendo a disposizione i locali necessari all'iniziativa Centro Laboratorio di Fisica. Le scuole superiori che partecipano al progetto mettono a disposizione, ove possibile, parte dei loro laboratori di Fisica o aule. Le imprese che contribuiscono attivamente al progetto si impegnano nelle azioni che riguardano in particolare la valorizzazione dei talenti, mettendo a disposizione dei premi di varia natura (o delle visite premio) per gli alunni che si sono distinti nelle prove delle Olimpiadi della Fisica o nel Concorso di Fisica. Per esempio, la WIND offre 5 "borse porta-PC laptop",

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO  
(Prof. G. Grosso)

IL PRESIDENTE  
(Prof. E. Guadagnini)

10



# UNIVERSITA' DI PISA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Anno Accademico 2004-2005 -- Verbale della seduta del 20-06-2005 del  
Consiglio dei Corsi di Studio delle Classi di Fisica

marcate WIND; similmente, la Fondazione Piaggio, la Flyby e la dBitalia e SCS Controlli e Sistemi offrono premi per gli studenti che partecipano alle Olimpiadi della Fisica.

## Ripartizione Spese del Progetto dell'Unità Operativa

Voce di spesa	Spesa in Euro	Descrizione
<b>Materiale inventariabile</b>	<b>22 800</b>	<i>Attrezzatura e materiale di laboratorio, strumentazione scientifica</i>
<b>Materiale di consumo</b>	<b>16 000</b>	<i>Cancelleria, fotocopie, consumo per attività di laboratorio e di officina,</i>
<b>Produzione materiale didattico</b>	<b>17 000</b>	<i>Produzione dispense, libri cassette, CD, DVD, materiale multimediale, strumentazione per esperimenti,</i>
<b>Personale</b>	<b>5 000</b>	<i>Docenti universitari</i>
	<b>19 600</b>	<i>Docenti delle Superiori</i>
	<b>900</b>	<i>Personale tecnico</i>
<b>Spese generali e organizzative</b>	<b>5 300</b>	<i>Comunicazioni con le scuole, inserimento dati, preparazione e montaggio delle apparecchiature, apertura e pulizia laboratori e aule, censimento apparecchiature delle scuole, locandine informatrici, utilizzo locali e strutture,</i>
<b>Premi studenti</b>	<b>11 400</b>	<i>Libri, riviste scientifiche, abbonamenti,</i>
<b>TOTALE</b>	<b>98 000</b>	

## Riepilogo

		Euro
Costo totale del Progetto		<b>98 000</b>
Risorse Disponibili (RD)	<i>Ateneo</i>	
	<i>Altri</i>	
Risorse Acquisibili (RA)	<i>Ateneo</i>	<b>14 600</b>
	<i>Altri INFN</i>	<b>5 000</b>
Cofinanziamento richiesto al MIUR		<b>78 400</b>

## Ordine del giorno N.9

**Argomento: Varie ed eventuali.**

Non ci sono argomenti all'ordine del giorno di varie ed eventuali.

Esaurito l'Ordine del giorno, il Presidente chiude la riunione.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

**IL SEGRETARIO**  
(Prof. G. Grosso)

**IL PRESIDENTE**  
(Prof. E. Guadagnini)