

Graduate Course
in Physics
University of Pisa

1986-2003

REGOLAMENTO DEL CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA

(approvato dal Consiglio di Dottorato in data 25/01/02
e approvato dal Consiglio di Dipartimento di Fisica in data 11/06/02)

Articolo 1 - Finalita'

Il Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica e' istituito al fine di preparare ricercatori di alta qualificazione scientifica nel campo della fisica.

Articolo 2 - Istituzione

1. Il Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica è istituito dal Dipartimento di Fisica ed afferisce amministrativamente allo stesso Dipartimento.
2. Tutti i settori scientifico-disciplinari di Fisica, FIS/01-08, sono attinenti al Corso.
3. Il Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica e' istituito e regolato sulla base del Regolamento per il Dottorato di Ricerca dell'Università di Pisa.

Articolo 3 - Durata e Curricula

1. La durata del Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica è fissata in tre anni.
2. Il Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica è organizzato in quattro curricula:
Astrofisica, Fisica Subnucleare e delle Interazioni Fondamentali, Fisica Teorica, e Struttura della Materia.

Physics done

- Theoretical Physics
- Condensed Matter Physics
- Atomic Physics
- High Energy Experimental Physics
- Astrophysics
- Medical Physics
- Plasma Physics
- Laser Physics

Research Groups, Staff Members

(University, INFN, CNR, INFN, SNS)

- INFN (Experimental) ~ 200 physicists;
- INFN (Theory) ~ 60;
- INFN (Experimental and theoretical) ~ 40;
- Medical Physics ~ 15;
- Astrophysics ~ 10

Graduate Board

KONISHI KENICHI (Coord.)	P.O.	FIS/02	GE
ANSELMI DAMIANO	Ric.	FIS/02	
ARIMONDO ENNIO	P.O.	FIS/03	GE
BELLETTINI GIORGIO	P.O.	FIS/04	
BEMPORAD CARLO	P.O.	FIS/01	GE
BEVERINI NICCOLO`	P.A.	FIS/03	
BRACCINI PIER LUIGI	P.O.	FIS/01	GE
CAVASINNI VINCENZO	P.O.	FIS/01	GE
COSTANTINI FLAVIO	P.O.	FIS/01	
DI GIACOMO ADRIANO	P.O.	FIS/02	GE
FABRI ELIO	P.O.	FIS/05	
FLAMINIO VINCENZO	P.O.	FIS/01	GE
GIORGI MARCELLO	P.O.	FIS/01	GE
GIULIETTI DANILLO	P.A.	FIS/01	
GROSSO GIUSEPPE	P.O.	FIS/03	GE
GUADAGNINI ENORE	P.O.	FIS/02	GE
MENOTTI PIETRO	P.O.	FIS/02	GE
MINGUZZI PAOLO	P.O.	FIS/01	GE
PAFFUTI GIAMPIERO	P.O.	FIS/07	GE
PEGORARO FRANCESCO	P.O.	FIS/03	
PICASSO LUIGI ETTORE	P.O.	FIS/01	GE
PIERAZZINI GIUSEPPE	P.O.	FIS/01	
ROSSI PAOLO	P.O.	FIS/02	GE
STEFANINI ARNALDO	P.O.	FIS/07	
STRUMIA FRANCO	P.O.	FIS/03	
TORELLI GABRIELE	P.O.	FIS/01	
TONELLI GUIDO	P.O.	FIS/01	
TONELLI MAURO	P.O.	FIS/03	
MARTINELLI MASSIMO		Rappresentante del CNR	
CORNACCHIA FRANCESCO		Rappresentante dei Dottorandi	
FRANZOSO ALBERTO		Rappresentante dei Dottorandi	

<http://www.df.unipi.it/dida/dottorat/hp.html>

Secretary of the Graduate
Course in Physics:

Ms. Paola Cecchi

Tel 0502214888

Cecchi@df.unipi.it

Secretary of the Graduate
School “Galileo Galilei” :

Ms. Maria Pia SanVito

Tel 0502213285

sanvito@dm.unipi.it

<http://www.df.unipi.it/dida/fisica.applicata/fisappl.html>

<http://www.di.unipi.it/galilei/>

Ufficio Dottorato: via Fermi 8
Maria Tognini,
0502212003 (m.tognini@adm.unipi.it).

Reserch Groups:

I. Theory Group (INEN)

Quantum Field Theory and Statistical Mechanics

- Quantum gravity, Supersymmetric gauge theories
- Perturbative QCD, composite quarks
- Spin glass, critical behavior of polymers
- Coherent fluid and quantum dynamics of Bose condensation
- Nonperturbative QCD, Lattice QCD
- Dynamics of SU(N) gauge theories, Strong CP
- QFT approach to ctitical phenomena
- IR problem in QED e QCD
- Nonperturbative dynamics,confinement
- Differential geometry, branes and string theory
- Dynamical systems, Crystal liquid
- History of Physics

Physics of Fundamental Interactions

- Neutrino physics, Standard model and extensions
- Supersymmetry, MSSM
- Confinement and XSB in QCD
- Models with extradimensions
- Inflation

Nuclear Physics

- Theory of nuclear reactions, radioactive nuclei
- Equation of state
- Many-body Physics
- Few-body dynamics
- Hadronic matter at high densities

II. Condensed Matter (INFM)

Research subjects

- * Non-linear phenomena, laser cooling, matter waves
- * Probe Microscopy
- * Laser Ablation
- * Laser matter interaction at high intensities
- * Electron-phonon dynamics and Jahn-Teller effect
- * Linear and nonlinear ESR spectroscopy in the slow motion regime
- * Radiofrequency spectroscopic and quantum electronics
- * Molecular Spectroscopy
- * Spectroscopy with coherent sources
- * Collective phenomena in plasmas
- * Nonlinear dynamics in plasmas
- * Liquid crystals: electrooptical and magneto-optical surface properties
- * Nonlinear and stochastic behaviour of physical systems
- * Dielectric behaviour and transport properties of macromolecular systems
- * Electronic states in perfect crystals, superlattices and aperiodic structures
- * New materials for laser application

III. Astrophysics

Planetary system

- asteroids: analysis of collisional evolution of the asteroids
- Sun: helioseismology, solar neutrinos, structure and emission of the solar plasma in photosphere, corona and in the solar wind
- dust grains absorbing in the ultraviolet

Stars and star clusters

- Analysis of all quiet stellar evolutionary phases, variable stars
- Evolutionary characteristics of galactic and extragalactic star clusters
- Stellar evolutionary constraints of not standard particle properties
- Nuclear cross sections of astrophysical interest

Galaxies

- Analysis of galaxies chemical evolution in dependence of their morphological type

IV. High-Energy Experimental Physics (INFN)

Experiments

BaBar: CP violation measurement at the B-factory, SLAC

VIRGO: an interferometer for gravitational waves detection,
Cascina, Pisa

AMS: The Alpha Magnetic Spectrometer (AMS) built from an international collaboration, aboard the International Space Station (ISS): the search for dark matter and antimatter.

APE Group: Supercomputer System

ATLAS: LHC Experiment; search for Higgs particles/ search for supersymmetry, CERN

NOMAD: Neutrino Oscillation Magnetic Detector at CERN

NA48: CP violation measurement in Kaon systems, CERN

ALEPH: LEP, detailed study of the Standard Model, CERN

CDF: pbar-p Collider Experiments at Fermilab, Discovery of Top

KLOE: CP violation measurement at the Phi-factory, Frascati

CMS (The Compact Muon Solenoid): LHC Experiment; search for Higgs particles/ search for supersymmetry, CERN

CLUE: (Cerenkov Light Ultraviolet Experiment, La Palma, Canary Islands, Spain.
Measurement of the ration of matter/antimatter in the cosmic ray

CHOOZ: long baseline reactor neutrino experiment located at the CHOOZ A nuclear power station, les Ardennes, France. Neutrino oscillation experiment

MACRO: Monopole Astrophysics and Cosmic Ray Observatory, GRAN SASSO. Detection of magnetic monopoles.

MEG: Decadimento di mu / decadimenti rari, PSI, Zurigo

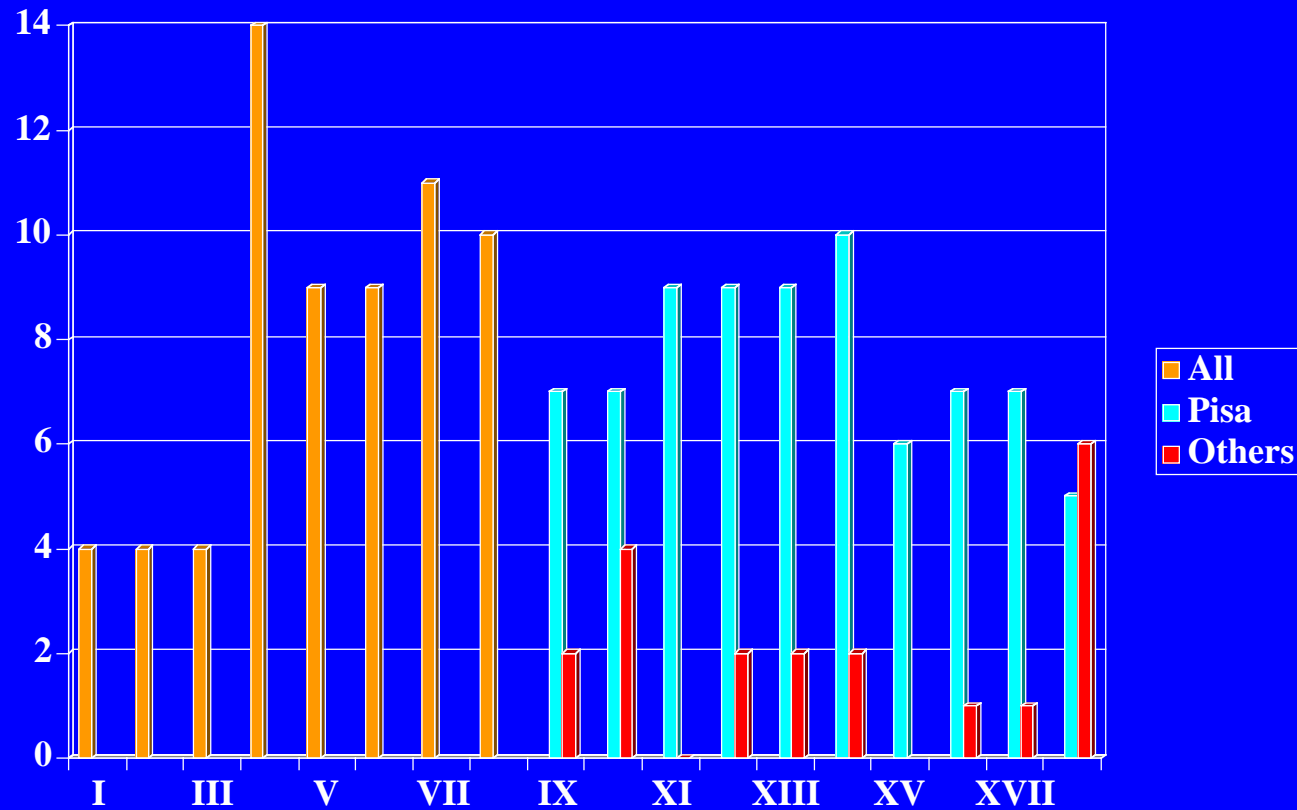
GLAST: (Gamma Ray Large Area SpaceTelescope) Gamma ray astronomy.

GRUPPO V Experimental apparatus

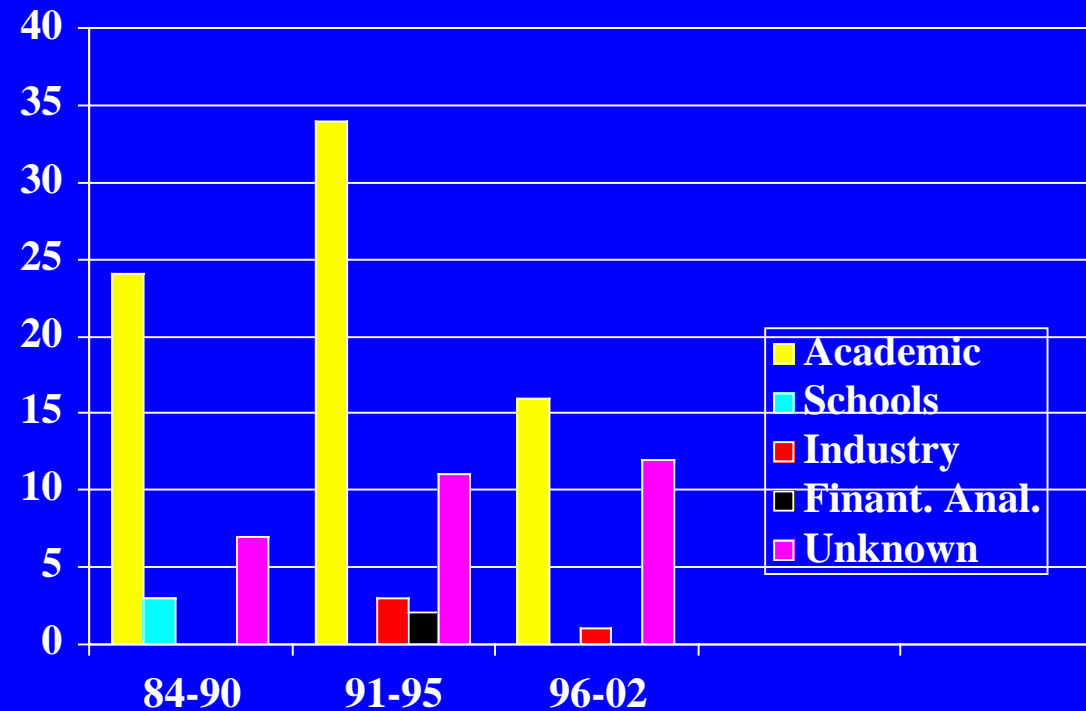
V. Medical Physics

The Medical Physics group started its pioneer work in late '70, working on new devices for digital Imaging. Since then the group has grown stronger and stronger always devoting its efforts to the development of new detectors for applications in Medical Imaging. There is now a well established education and research program in medical physics both at undergraduate and post-graduate level. As in 2002 the Medical Physics group is composed of more than ten researchers, six of which are permanent staff.

Number of our Graduate Students

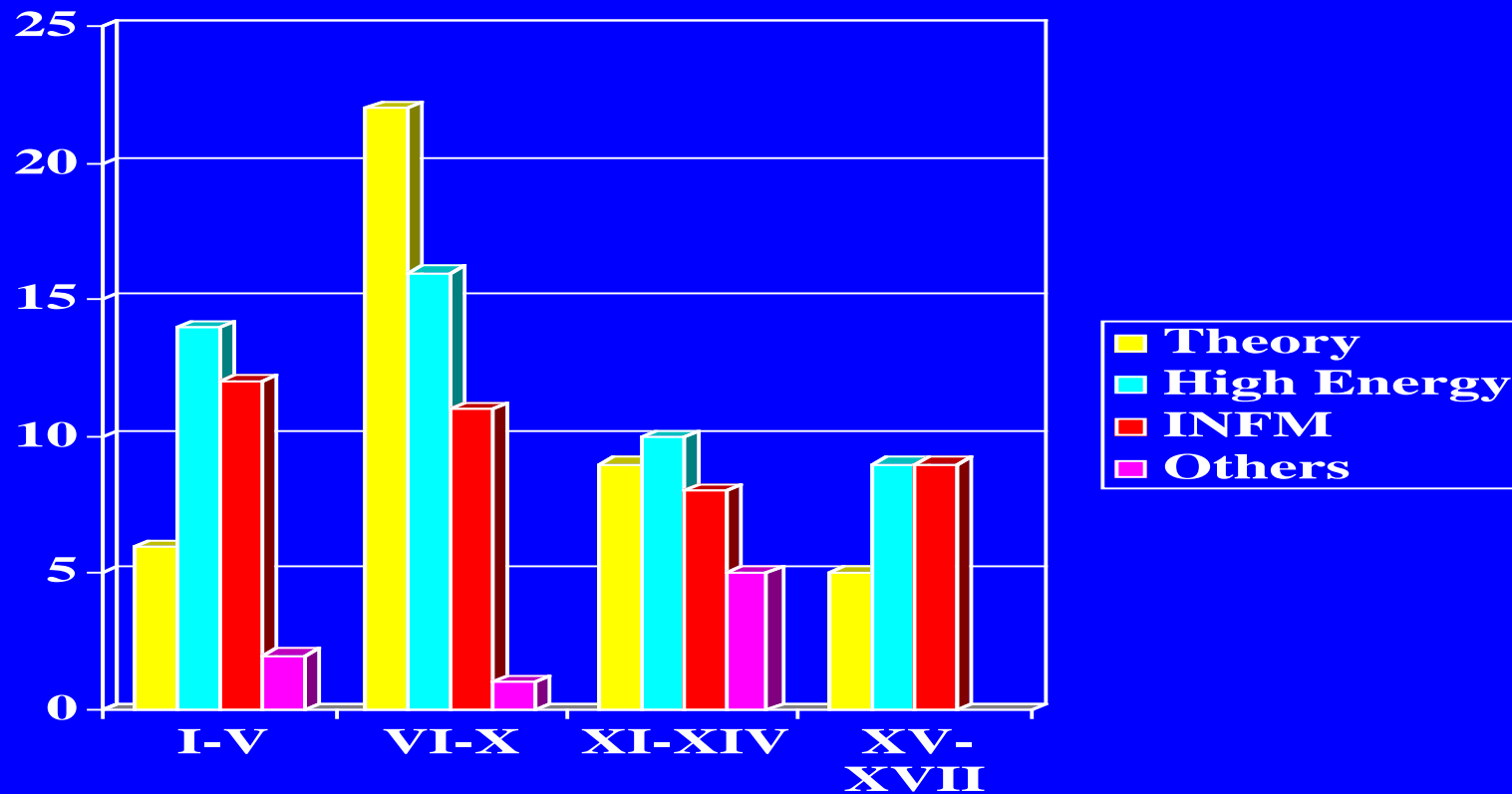


Alumni



- Academic dominant (includes Postdoc abroad and in Italy)

Research Fields of Graduate Students



The Courses (1st year only)

- **Theoretical Physics** (40 + 40 hrs)
 - Introduction to Quantum Field Theory and the Standard Model
 - **Condensed Matter Physics** (40 + 40 hrs) - Physics of Many Body, Electron Interactions, Phonons, Superconductivity
 - **High-Energy Experimental Physics** (40 + 40 hrs)
 - Physics of Colliders, Neutrinos, CP Violation
- followed by written and oral examinations
- Second and third year: no obligatory courses
(a short pre-thesis on the progress of work at the end of the 2nd year)
- Topical seminars and lectures

Some other infos

- convenzioni con sedi estere

XVI Ciclo - Ecole Doctorale de Physique, Univ. P.et M. Curie Parigi

XVIII Ciclo - CALTECH

- soggiorni all'estero dei dottorandi

Anno 1999

Bondioli - SLAC, USA

Foffa - Univ. Ben Gurion - Israele

Rama - SLAC, USA

Simi - SLAC + Berkeley, USA

Anno 2000

Attico - Research Lab. Of Electronics, M.I.T., USA

Cervelli - Univ. Harvard, Cambridge, USA + Claredon Lab., Hoxford, U.K.

Ciampini - Univ. Rochester, N.Y., USA

Galimberti - Rutherford Appleton Lab., U.K.

Prati - Lab. Caswell-Marconi Comm., North Hampton, U.K.

Rama - SLAC, USA

Sandrelli - SLAC, USA

Simi - SLAC, USA

Anno 2001

Bucci - SLAC, USA

Ciampini Univ. Rochester, N.Y., USA

Galimberti - Lab. D'Optique, Ecole polytechnique, Francia

Gubinelli - Dip. Matematica, Politecnico di Zurigo

Palatella - Ist. Chimico-Fisico, Univ. Villeurbanne, Francia

Risone - Dip. Fisica Teorica, Univ. Ginevra

Sandrelli - SLAC, USA

Anno 2002

Anderlini - Nat. Inst. Of Standards and Tech., Gaithersburg, USA

Bucci - SLAC, USA

Marchiori - SLAC, USA

Neri - SLAC, USA

Sandrelli - SLAC, USA

Sanguinetti - Univ. P.et M. Curie, Parigi

Viva Examiners for 2001/2002

Candidate	External Members	Internal	Supervisor
MARSILI PAOLO	L. PALLADINO	ARIMONDO	MACCARRONE, STRUMIA
BERTOLINI ALESSANDRO	F. RICCI, R. DESALVO	BRADASCHIA, KONISHI	FIDECARO, DESALVO
BARBIERI ANDREA	C. ROVELLI, S. CARACCIOLO	MENOTTI, KONISHI	GUADAGNINI
DAMIANI CHIARA	D. RAMSDEN, P. RUSSO	KONISHI	DEL GUERRA
BRUNETTI MAURA	G. MANFREDI, R. POZZOLI	CORNOLTI, KONISHI	PEGORARO
LELLI SIMONE	M. CASELLI, M. MAGGIORE	MINTCHEV, KONISHI	M. MAGGIORE
DIFALCO STEFANO	W. KLUGE, M. NAPOLITANO	PIERAZZINI, KONISHI	CERVELLI
RAMA MATTEO	G. BELLINI, L. FOA'	CERVELLI, KONISHI	BATIGNANI
SIMI GABRIELE	A. PUGLIESE, L. FOA'	CASTALDI, KONISHI	GIORGI
PAOLONI EUGENIO	A. PUGLIESE, L. FOA'	CAVASINNI, KONISHI	GIORGI
FAETTI MASSIMO	G. CARINI, M. FONTANA	ROLLA, KONISHI	GIORDANO
EMBRIACO DAVIDE	V. AGRANOVICH, F. BASSANI	GROSSO, KONISHI	LA ROCCA
RISSONE ANNA	S. SCIUTO, A. ZAFFARONI	KONISHI	M. MAGGIORE
MONTINA ALBERTO	Y. CASTIN, S. STRINGARI	FABROCINI, KONISHI	ARIMONDO
PALATELLA LUIGI	G. BOULON, F. BELTRAM	L. MARTINELLI, KONISHI	M. TONELLI
PAPINUTTO MAURO	G. MARCHESINI, S. CARACCIOLO	DI GIACOMO, CAMPOSTRINI, KONISHI	G. MARTINELLI
PRATI ENRICO	A. FRANCIOSI, M. FANCIULLI	LUCCHESI, KONISHI	M. MARTINELLI
CIAMPINI DONATELLA	H. RUBINSZTEIN-DUNLOP, L. RICCI	KONISHI	ARIMONDO

CORSO DI DOTTORATO IN FISICA
NEW Ph D's - YEAR 2001

BARBIERI ANDREA - Relatore: E.Guadagnini

Titolo Tesi: "Su un approccio algebrico alla struttura microscopica dello spaziotempo"

BERTOLINI ALESSANDRO - Relatori: F.Fidecaro, R.De Salvo

Titolo Tesi: High sensitivity accelerometers for gravity experiments

BRUNETTI MAURA - Relatori: F.Pegoraro, F.Califano

Titolo Tesi: Nonlinear coherent structures in collisionless plasmas

DAMIANI CHIARA - Relatore: A.Del Guerra

Titolo Tesi: Experimental developments in dedicated scanners for positron emission tomography.

DI FALCO STEFANO - Relatore: F.Cervelli

Titolo Tesi: Study of neutral decays of K_L meson with Kloe detector

EMBRIACO DAVIDE - Relatore: G.La Rocca

Titolo Tesi: Self trapped excitation dynamics in luminescent organic aggregates

FAETTI MASSIMO - Relatore: M.Giordano

Titolo Tesi: Meccanismi di trasporto e processi di rilassamento in glass formers molecolari e polimerici

LELLI SIMONE - Relatore: M.Maggiore

Titolo Tesi: Teorie di gauge $SU(N)$ e teorie duali di stringa

MARSILI PAOLO - Relatori F.Maccarrone, F.Strumia

Titolo Tesi: Scariche capillari in Argon, in regime continuo e impulsato

MONTINA ALBERTO - Relatori: E.Arimondo, Tito F.Arecchi

Titolo Tesi: Studio delle proprietà quantistiche di un condensato di Bose-Einstein

PAOLONI EUGENIO - Relatore: M.Giorgi

Titolo Tesi: Measurement of tau lifetime with the BaBar detector

RAMA MATTEO - Relatore: G.Batignani

Titolo Tesi: Measurement of the ratio $BR(B \rightarrow DK)/BR(B \rightarrow D\pi)$ with the BaBar detector

RISSONE ANNA - Relatore: M.Maggiore

Titolo Tesi: Dualità fra teorie di stringa e teorie di Yang-Mills non supersimmetriche

SIMI GABRIELE - Relatore: M.Giorgi

Titolo Tesi: Measurement of D_{zero} lifetime with the BaBar detector

CORSO DI DOTTORATO IN FISICA
NEW Ph D's - YEAR 2002

PAPINUTTO MAURO - Relatore: G. Martinelli

Titolo Tesi: " NEW LATTICE APPROACHES TO NON-LEPTONIC KAON DECAYS "

PALATELLA LUIGI - Relatori: M. Tonelli

Titolo Tesi: " ENERGY TRANSFER IN RARE EARTH-DOPED CRYSTALS "

PRATI ENRICO - Relatori: M. Martinelli

Titolo Tesi: " RESONANT METHODS FOR THE STUDY OF MICROWAVE FREQUENCY
TRANSPORT IN SEMICONDUCTORS."

CIAMPINI DONATELLA - Relatore: E. Arimondo

Titolo Tesi: " REALIZATION OF A ^{87}Rb BOSE-EINSTEIN CONDENSATE: ATOMIC
PHYSICS WITH COHERENT MATTER WAVES."





New Ph D Students in Physics 2003

Virgilio Michele,
Ippolito Daniele
Dotti Andrea,
Agresti Juri,
Chilla Vincenzo,
Giurgola Stefano,

Rappazzo Antonio Franco,
Lamanna Gianluca,
Marconi Lorenzo,
Samoylova Olga,
Al-Shourbagy Mohamed
Landolfi Francesco
Zulli Fabio

THE END