



Esci dalla visualizzazione

Università degli Studi di Siena

PROPOSTA PER IL TRIENNIO 2011/2014 - A.A.2012-2013

Dottorato di Ricerca

"Fisica Sperimentale"

1 - Denominazione del Dottorato di Ricerca

Fisica Sperimentale (Experimental Physics)

2.1 - Area Scientifica prevalente

Area delle Scienze Sperimentali

2.2 - Altre Aree Scientifiche

2.3 - Settori scientifico disciplinari

2.3.1 FIS/01 Fisica sperimentale

3 - Direttore del Dottorato di Ricerca

PIER SIMONE MARROCCHESI - Professore Ordinario tempo pieno -
FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

3.1

Università degli Studi di Siena
piersimone.marrocchesi@unisi.it



4.1 - Strutture proponenti

4.1.1 Dpt. Fisica Sede amministrativa

5 - Tematiche di Ricerca prevalenti

- 5.1** Collaborazione MAGIC con due telescopi Cherenkov installati a La Palma per lo studio della radiazione gamma di altissima energia
- 5.2** Collaborazione TRAPRAD/FRANCIUM presso il Laboratorio Nazionale di Legnaro (Magneto Optical Trap)
- 5.3** Magnetometria ottica (progetto europeo); studio della propulsione a ioni presso AEROSPAZIO (finanziamento POR - regione toscana)
- 5.4** Modelli matematici di sistemi complessi (e.g. reti di sistemi biologici, socio- economici) , progetto interdisciplinare PRO-M e Scuole internazionali.
- 5.5** R&D sensoristica: array di silicon pixels, array di Silicon Photomultipliers, rivelatori di posizione GEM (finanziamento INFN)
- 5.6** Sistemi di imaging radiografico digitale con diagnostica assistita da calcolatore; magnetoterapia; progetto di una sorgente ad alta brillantezza (LNF)
- 5.7** Studio della radiazione cosmica sulla Stazione Spaziale Internazionale (CALET finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana con JAXA e NASA; AMS-02)
- 5.8** Studio delle interazioni protone anti-protone al Tevatron Collider di Fermilab a Chicago (collaborazione internazionale CDF)
- 5.9** Studio delle interazioni protone-protone al Large Hadron Collider (LHC) del CERN (collaborazioni internazionali: TOTEM e CMS)
- 5.10** Studio di processi di interazione atomo- superficie (LIAD) in presenza di radiazione e.m. e fenomeni di adsorbimento-desorbimento alcalino dielettrico

6 - Svolgimento delle attività in lingua straniera

- 6.1** sì
- 6.2** Lezioni e/o seminari tenuti da docenti stranieri - Corsi in lingua inglese o in altra lingua straniera

7 - Descrizione del Dottorato di Ricerca

The main goal of the 3 years PhD School is the formation of young researchers in Experimental Physics. The student is expected to acquire a broader cultural background in Physics, to get specific skills in traditional and state-of-the-art experimental techniques, and to develop a critical sense in the analysis of the data and in the interpretation of science results. This is made possible by an active participation of the PhD student in international projects financed by the EU and/or by Italian research institutions (INFN, CNR, MIUR, ASI). Specific R&D research projects provide the opportunity to get hands-on experience in the design and implementation of innovative instruments requiring specific know-how in microelectronics, opto-electronics and data acquisition. The physics research groups of the Univ. of Siena are well integrated in large international research collaborations including: High Energy Physics (CDF, CMS, TOTEM) with experiments at particle colliders (CERN, FNAL); Astroparticle Physics (CALET, MAGIC) with experiments in space (on the International Space Station) and ground observatories; Photonics (Quantum Optics) at Legnaro INFN National Laboratory; Complex Systems; Medical Physics. This allows our PhD students to access the experimental facilities provided by leading national and international laboratories, universities and research institutions via research stages abroad. The board of school (21 professors + 6 researchers) includes 5 tenured professors from foreign universities. PhD thesis in co-supervision are regulated by international agreements. Lessons and seminars are in English.

8 - Attività multidisciplinari

9.1 - Percorso Formativo: Fisica sperimentale

9.1.1 - Obiettivi formativi

Gli obiettivi formativi tengono conto del duplice aspetto del dottorato di ricerca: strumento per la formazione di nuove generazioni di laureati indirizzati alla ricerca e mezzo per soddisfare l'esigenza di una specifica formazione post-laurea di buon livello culturale, capace di fornire gli strumenti più adatti per affrontare la sempre più impegnativa competizione che ha luogo nella ricerca scientifica attuale. Le linee di ricerca presenti in Dipartimento, la partecipazione a grandi progetti in ambito europeo ed internazionale ed i collegamenti con gruppi di ricerca in ambito nazionale, sono in grado di garantire ai dottorandi l'accesso a settori di ricerca di grande rilevanza, non solo all'interno della comunità scientifica, ma anche nell'ambito della programmazione nazionale per lo sviluppo tecnologico, con importanti collegamenti con il tessuto industriale nei settori dell'alta tecnologia (con particolare riferimento all'elettronica, l'opto-elettronica e la sensoristica utilizzata in campo aerospaziale, geofisico e ambientale). La scelta di un indirizzo unico di Dottorato in Fisica Sperimentale (studio della struttura della materia, della struttura fondamentale della materia e delle interazioni fra radiazione e materia) è stata dettata principalmente dal criterio della presenza, in queste grandi aree di ricerca, di saldi rapporti di collaborazione scientifica internazionale con i gruppi che operano presso il Dipartimento.

9.1.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - L'attività didattica del primo anno è basata su corsi a carattere formativo generale, ma indirizzati ad una formazione specifica in Fisica sperimentale, a completamento e integrazione dei cicli formativi precedenti (Laurea/Laurea Specialistica). I corsi sono basati su cicli di lezioni frontali per un totale di circa 90 ore. L'elenco, l'orario e i programmi dei corsi tenuti nell'anno corrente sono disponibili nelle pagine web del Dottorato a partire da <http://www.unisi.it/fisica/dottorato/Courses.html>. Al momento attuale sono attivati i seguenti corsi: - Meccanica quantistica e teoria dei campi - Fisica atomica e molecolare - Trattamento statistico e analisi dei dati sperimentali - Tecniche sperimentali in fisica delle alte energie - Tecniche sperimentali in ottica quantistica - Introduzione alla Fisica Astroparticellare. I corsi sono integrati con seminari su argomenti specifici presentati da studiosi italiani e stranieri. Tutte le lezioni sono in lingua inglese (ove sia presente

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - Il percorso formativo del secondo anno è dedicato all'acquisizione di metodologie di ricerca legate al lavoro di tesi, con periodi di stage all'estero. Sono previsti cicli di seminari presentati da studiosi italiani e stranieri su argomenti specifici, ma di interesse generale. Lo scopo formativo di quest'ultimi è quello di stimolare la curiosità intellettuale e di allargare gli orizzonti culturali del dottorando riguardo a tematiche e metodologie diverse da quelle sulle quali è principalmente focalizzata la sua attenzione durante il lavoro di tesi. Il dottorando è tenuto a presentare due seminari pubblici su argomenti di ricerca scientifica attuale, non attinenti alla tematica legata alla tesi, concordati con il collegio dei docenti e riferiti ai corsi del primo anno: Tecniche sperimentali in fisica delle alte energie - Tecniche sperimentali in ottica quantistica - Introduzione alla Fisica Astroparticellare. Alla fine del secondo anno, il dottorando presenterà uno status report

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - Durante il terzo anno è prevista la finalizzazione del lavoro di tesi. Questo è ovviamente un momento importantissimo nella formazione del dottorando che deve acquisire piena conoscenza delle tecniche sperimentali utilizzate e piena consapevolezza delle problematiche affrontate. Il lavoro di tesi, svolto in collaborazione con gli altri appartenenti al gruppo di ricerca, dovrà contenere elementi di originalità e mostrare le capacità di scelte autonome da parte del dottorando. Alla fine del terzo anno, il dottorando presenterà una breve relazione orale (status report) sul completamento del lavoro di tesi. Valutazione in itinere del dottorando - Valutazione dei risultati conseguiti durante il lavoro di tesi e del grado di maturazione raggiunto. Totale crediti: 60

Numero crediti: 60

10 - Durata (anni): 3

11 - Periodo all'estero (mesi): 6

12 - Numero massimo posti sostenibili: 12

13 - Borse aggiuntive formalizzate: 0**14 - Finanziatori:** .**15 - Delibera del Consiglio di Dipartimento:****16 - Collegio dei Docenti**

- Direttore -

16.1 PIER SIMONE MARROCCHESI - Professore Ordinario tempo pieno -
FIS/01 FISICA SPERIMENTALE



Università degli Studi di Siena
piersimone.marrocchesi@unisi.it

Altri componenti del Collegio dei Docenti

16.2 ROBERTO BUFFA - Professore Associato confermato tempo pieno -
FIS/03 - FISICA DELLA MATERIA



Università degli Studi di Siena
roberto.buffa@unisi.it

16.3 VALERIO BIANCALANA - Professore Associato confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE



Università degli Studi di Siena
valerio.biancalana@unisi.it

16.4 UBALDO BOTTIGLI - Professore Ordinario tempo pieno -
FIS/07 - FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)



Università degli Studi di Siena
ubaldo.bottigli@unisi.it

16.5 GIUSEPPE BEVILACQUA - Ricercatore confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE



Università degli Studi di Siena
giuseppe.bevilacqua@unisi.it

16.6 MARIA AGNESE CIOCCI - Ricercatore confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE



Università degli Studi di Siena
mariaagnese.ciocci@unisi.it

- 16.7 MARIA IMMACOLATA LOFFREDO - Ricercatore confermato tempo pieno -
MAT/07 - FISICA MATEMATICA
Università degli Studi di Siena
mariaimmacolata.loffredo@unisi.it
- 16.8 CARMELA MARINELLI - Ricercatore confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE
Università degli Studi di Siena
carmela.marinelli@unisi.it
- 16.9 EMILIO MARIOTTI - Professore Associato confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE
Università degli Studi di Siena
emilio.mariotti@unisi.it
- 16.10 PAOLO MAESTRO - Ricercatore confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE
Università degli Studi di Siena
paolo.maestro@unisi.it
- 16.11 RICCARDO PAOLETTI - Professore Associato confermato tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE
Università degli Studi di Siena
riccardo.paoletti@unisi.it
- 16.12 ANGELO SCRIBANO - Professore Ordinario tempo pieno -
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE
Università degli Studi di Siena
angelo.scribano@unisi.it
- 16.13 MARIAGRAZIA ALVIGGI - Professore Associato confermato -
FIS/01 Fisica sperimentale
SCIENZE FISICHE
Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"
- 16.14 SALVATOR ROBERTO AMENDOLIA - Professore Ordinario -
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)
Dipartimento di Chimica e Farmacia
Università degli Studi di SASSARI
- 16.15 CARLO ANGELINI - Professore Ordinario -
FIS/01 Fisica sperimentale
DIPARTIMENTO DI FISICA
Università degli Studi di PISA



16.16 ALBERTO DI LIETO - Professore Associato confermato -
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)
DIPARTIMENTO DI FISICA
Università degli Studi di PISA



16.17 ETTORE FOCARDI - Professore Associato confermato -
FIS/01 Fisica sperimentale
FISICA E ASTRONOMIA
Università degli Studi di FIRENZE



16.18 STEFANO GIAGU - Professore Associato non confermato -
FIS/01 Fisica sperimentale
FISICA
Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"



16.19 VALERIA ROSSO - Professore Associato confermato -
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)
DIPARTIMENTO DI FISICA
Università degli Studi di PISA



16.20 GIUSEPPE TRIGGIANI - Professore Associato confermato -
FIS/01 Fisica sperimentale
DIPARTIMENTO DI FISICA
Università degli Studi di PISA



16.21 JIM HINTON - Visiting Professor -
FIS/05
University of Leicester



16.22 JOSE MIGUEL MIRANDA - Specialista di Ricerca -
FIS/07
Universidad Complutense de Madrid



16.23 MAURO MORGANTI - Professore Ordinario -
FIS/01
ACCADEMIA MILITARE DI LIVORNO



16.24 FERRUCCIO RENZONI - Visiting Professor -
FIS/01
University College of London



16.25 JEAN JOSE VAQUERO - Visiting Professor -
FIS/07
Universidad Carlo III de Madrid



16.26 GARY VARNER - Professore Associato confermato -
FIS/05
Univeristy of Honolulu, Hawaii



17 - Componenti il Consiglio dei Docenti

Nessuno

18 - Collaborazioni e convenzioni con Università Italiane

Nessuna

19 - Internazionalizzazione

19.1 - Convenzioni internazionali attivate

19.1.1 Bulgarian Academy of Science - Institute of Electronics

Promotore: MOI Luigi

Tipologia di internazionalizzazione: Internazionale

Mutuo riconoscimento dei titoli: Si

Attività svolte e in corso:

Sede di attività didattica: No

Data scadenza: 11/11/2014

20 - Collaborazioni con altri soggetti pubblici e privati

20.1 European Gravitational Observatory (EGO)

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.2 Waseda University - Tokio

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.3 Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.4 Gesellschaft für Schwerionenforschung

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.5 Centro Europeo per la Ricerca Nucleare - CERN

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.6 Fermi National Acceleration Laboratory - FNAL

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.7 Universita' di Leida

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.8 California Institute of Technology - CALTECH

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.9 Istituto di Fisica Applicata - IFAC (CNR)

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.10 Paris XIII

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

21 - Strutture e attrezzature utilizzabili

Il Dipartimento sede del Corso di Dottorato in Fisica è dotato di sufficienti capacità ricettive (aule, laboratori) e di servizi (biblioteca, officina meccanica, segreteria) per ospitare le attività del corso. Sono disponibili laboratori didattici e laboratori di ricerca con strumentazione di avanguardia. Attrezzatura Scientifica: Laboratori per lo sviluppo di elettronica analogica e digitale; oscilloscopi digitali e ; generatori di forma d'onda; sistemi di sviluppo di firmware; sistemi di acquisizione dati; elettronica di trigger di ultima generazione; contatori a scintillazione, rivelatori silicon-strip e silicon-pixels, GEM, calorimetri a sampling, foto-moltiplicatori ad anodo singolo e multi-anodo, Hybrid Photo Diodes, SiPM). Lasers a ioni di Argon, a coloranti continuo e impulsato, Neodimio-YAG, diodo, elio-neon; lampade spettrali; monocromatori; interferometri di Fabry-Perot; amplificatori lock-in; ottiche per infrarosso, visibile e ultravioletto; modulatori acusto-ottici; rivelatori di neutroni (^3He); rivelatori di raggi gamma; telescopi riflettori; telecamere CCD; pompe e misuratori per alto vuoto. Cappa a flusso laminare; Camera pulita classe ISO 8 (100000) con strumenti per la caratterizzazione di sensori a semiconduttore (probe station semi-automatica PA200). Computer farm per il calcolo, servers, adeguata connettività e attrezzatura informatica. Parte dell'attività di ricerca è svolta presso grandi laboratori in Italia e all'estero con accesso e stages per i dottorandi.

22 - Piano Finanziario

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN):borsa triennale (delibera n.11832 del 29/4/2011) Marrocchesi Pier Simone € 55.319,00 Consorzio EGO (European Gravitational Observatory):borsa triennale Scribano Angelo-€ 55.319,00 TOTALE € 110.638,00

23 - Requisiti di partecipazione

Diploma di Laurea conseguito nel vecchio ordinamento o Laurea Specialistica conseguita nel nuovo ordinamento o analogo titolo accademico conseguito all'estero

24 - Modalità di ammissione dei dottorandi

Dal "Regolamento in materia di dottorato di ricerca" dell'Università degli Studi di Siena: Art. 13-Ammissioni, comma 2: (...) Le modalità per lo svolgimento delle ammissioni sono proposte dal Collegio dei docenti in tempo utile per la pubblicazione del bando e potranno prevedere prove di esame e/o consistere nell'esame del progetto di ricerca, saggi, titoli o lettere di presentazione.

Tipologia di Prova	Data prevista della prova	Ora prevista della prova	Luogo previsto della prova
--------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------

*Descrizione delle prove:*Il concorso di ammissione consiste in una valutazione comparativa dei candidati basata sui titoli (che includono: eventuali pubblicazioni scientifiche e tecniche, rapporti di attività scientifica e tecnica all'interno di un progetto di ricerca, comunicazioni a conferenze nazionali ed internazionali) e sulla documentazione presentata per accertare l'attitudine del candidato alla ricerca scientifica. La Commissione può ritenere opportuno convocare i candidati per una prova scritta e/o un colloquio.

Eventuali allegati:

25 - Periodo nel quale si richiede la pubblicazione del Bando

26.1 - Sito Web di approfondimento

<http://www3.unisi.it/fisica/dottorato/>

26.2 - Versione inglese

<http://www3.unisi.it/fisica/dottorato/>

27 - Master Scientifico-Culturale

Master Scientifico-Culturale non attivato

28 - Note

.
