



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



UNIVERSITÀ
DI TORINO



Documento aggiornato in data 27/06/2023
Correzioni o aggiornamenti sono riportati in rosso

Document updated on 27/06/2023
Amendments or updates are in red

ALLEGATO 1 / ANNEX 1

**Corso di Dottorato in
FISICA**

***PhD Programme in
PHYSICS***

Coordinatore / Coordinator	Prof. Paolo OLIVERO
Email Coordinatore/Coordinator's email	paolo.olivero@unito.it
Dipartimento / Department	Fisica / <i>Physics</i>
Durata Corso di Dottorato / Programme Length	3 anni / 3 years
Sito web Corso di Dottorato / Programme website	https://www.phdphysics.unito.it/do/home.pl
Data inizio attività / Programme start date	1° novembre 2023 / 1 st November 2023
Strutture / Departments	Dipartimento di Fisica / <i>Physics Department</i>

<p>Totali posti disponibili: n. 23 , di cui n. 2 posti riservati ai/lle laureati/e all'estero / Total number of available positions: no. 23, of which no. 2 reserved to candidates holding a foreign degree</p>	
<p align="center">BORSE D.M. 117/2023</p> <p align="center">DOTTORATI INNOVATIVI CHE RISPONDANO AI BISOGNI DI INNOVAZIONE DELLE IMPRESE (M4C2 I. 3.3)</p> <p align="center">PhD IN COOPERATION WITH INDUSTRIAL PARTNERS (M4C2 I. 3.3)</p>	
<p>N. 4 posti con borsa DM 117/2023 / No. 4 positions with D.M. 117/2023 scholarships¹</p>	<p>Di cui / Of which:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 4 borse M4C2 I. 3.3 (vincolate a progetti n. 1, 2, 3, 4) / no. 4 M4C2 I. 3.3 scholarships (bound to projects n. 1, 2, 3, 4);
<p align="center">BORSE D.M. 118/2023</p> <p align="center">TRANSIZIONI DIGITALI E AMBIENTALI (M4C1 I. 3.4) RICERCA PNRR, PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E IL PATRIMONIO CULTURALE (M4C1 I. 4.1)</p> <p align="center">DIGITAL AND ENVIRONMENTAL TRANSITIONS (M4C1 I. 3.4) NRRP RESEARCH, PUBLIC ADMINISTRATION AND CULTURAL HERITAGE (M4C1 I. 4.1)</p>	
<p>N. 2 posti con borsa DM 118/2023 / No. 2 positions with D.M. 118/2023 scholarships²</p>	<p>Di cui / Of which:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 2 borse M4C1 I. 4.1 (vincolate a progetti n. 5, 6) / no. 2 M4C1 I. 4.1 scholarships (bound to projects no. 5, 6);
<p align="center">POSIZIONI ORDINARIE CON BORSA (FINANZIATE DALL'ATENEO O DA TERZI)</p> <p align="center">STANDARD POSITIONS WITH SCHOLARSHIP (FUNDED BY THE UNIVERSITY OR THIRD PARTIES)</p>	
<p>N. 16 posti con borsa di studio / No. 16 PhD scholarships³</p>	<p>Di cui / Of which:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 9 borse di Ateneo (vincolate a progetti n. 7-32) / No. 9 PhD scholarships funded by the University of Torino (bound to projects no. 7-32); - n. 2 borsa finanziata da INAF (vincolata al progetto n. 33, 36,37) / No. 2 scholarships funded by INAF (bound to project no. 33, 36,37);⁴

¹Si noti che le borse D.M. 117/2023 sono vincolate alla presentazione di progetti specifici, i cui titoli sono elencati al fondo del documento / Please, note that D.M. 117/2023 scholarships are bound to specific projects listed at the end of the sheet.

² Si noti che le borse D.M. 118/2023 sono vincolate alla presentazione di progetti specifici, i cui titoli sono elencati al fondo del documento / Please, note that D.M. 118/2023 scholarships are bound to specific projects listed at the end of the sheet.

⁴ Borsa collegata a progetto n. 36 revocata e non più disponibile / Scholarship bound to project n. 36 revoked and no longer available

	<ul style="list-style-type: none"> - n. 1 borsa finanziata da ARPA (vincolata al progetto n. 34) / <i>No. 1 scholarship funded by ARPA (bound to project. No. 34);</i> - n. 2 borse finanziate supportate da progetto di ricerca finanziato dalla Simons Foundation (vincolate al progetto n. 35) / <i>No. 2 scholarships supported by research project funded by Simons Foundation (bound to project. No. 35);</i> - n. 2 borse finanziate da INFN (abbinate a progetti n. 12 e n. 13 dal n. 16 al n. 24 e dal n. 27 al n. 31) / <i>No. 2 scholarships funded by INFN (coupled to projects no .12 and no. 13 from no. 16 to no. 24 and projects from no. 27 to no. 31)</i>
ALTRE POSIZIONI / OTHER POSITIONS	
N. 1 posto riservato a studenti selezionati nell'ambito di specifici programmi di mobilità internazionale o banditi nell'ambito di accordi specifici a cui l'Università di Torino partecipa: Bando China Scholarship Council (CSC) / <i>No. 1 position reserved to students selected within the CSC (China Scholarship Council) Call</i>	

<p><i>I documenti richiesti possono essere prodotti in inglese o italiano/ The required documents can be provided in English or Italian</i></p> <p>MODALITÀ DI AMMISSIONE <i>(titoli incluso progetto di ricerca + colloquio) /</i></p> <p>ADMISSION PROCEDURE <i>(qualifications, including research project + interview)</i></p>		
	<i>Punteggio massimo / Score max</i>	<i>Informazioni/ Documentazione per la candidatura Information/ Application documents</i>
TITOLI / QUALIFICATIONS	40	
CV	22	CV redatto come da modello (allegato 2) / CV as per template (annex 2) Includere le pubblicazioni da caricare su piattaforma domanda (massimo 2) / <i>Including publications to be uploaded on application platform (max 2)</i> Includere 2 lettere di referenza / <i>Including 2 reference letters</i>

³ Eventuali borse aggiuntive e contratti di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca (Art. 45 D.lgs 81/2015), finanziati in tempi successivi alla pubblicazione del presente bando, saranno resi noti mediante pubblicazione sul [sito della Scuola di Dottorato](#), entro la data di scadenza del bando/Any additional scholarships and apprenticeship contracts (Legislative Decree no. 81/2015 art.45), which may become available after the publication of this Call, will be announced on the [Doctoral School website](#) until the Call's deadline.

<p>Progetto di Ricerca / <i>Research Project</i></p>	<p>18</p>	<p>Il progetto di ricerca deve essere elaborato dal candidato in lingua inglese, scegliendo un titolo tra quelli indicati dal Dottorato, e non deve essere superiore a 6000 caratteri (inclusi spazi e bibliografia).</p> <p>Il candidato deve sviluppare i seguenti punti:</p> <p>a) stato dell'arte della tematica scelta;</p> <p>b) obiettivi del progetto;</p> <p>c) metodologie proposte.</p> <p>/</p> <p><i>The research project, written in English (max 6000 characters including spaces and bibliography), should refer to one of the research fields listed for the PhD program and should focus on the following points:</i></p> <p><i>a) state-of-the-art of the field;</i></p> <p><i>b) main goals of the project;</i></p> <p><i>c) proposed methodologies.</i></p>
<p>Soglia minima per l'accesso al colloquio/ <i>Threshold to be admitted to the interview</i></p>	<p>25</p>	
<p>COLLOQUIO / INTERVIEW</p>	<p>60</p>	<p>Il colloquio verterà sul progetto di ricerca e sugli aspetti di fisica fondamentale ad esso connessi. Saranno valutati la qualità del progetto, la fattibilità durante la durata del Dottorato, anche in relazione alla ricerca effettivamente svolta a Torino, gli obiettivi previsti, l'impatto scientifico dei risultati. Obbligo della conoscenza della lingua inglese.</p> <p>/</p> <p><i>The interview will focus on the research project and the relevant physics. The examining board will evaluate the scientific quality of the project, its feasibility during the 3 years of PhD, also considering the research environment in Turin, its goals and its possible impact. Working knowledge of English is mandatory.</i></p>

Soglia minima per il superamento del colloquio / <i>Threshold to pass the interview</i>	40	
--	----	--

**Titoli dei progetti di ricerca abbinati a borse: D.M. 117 (M4C2 I. 3.3)
Dottorato di Ricerca in Fisica**

***Research Topics bound to scholarships: D.M. 117 (M4C2 I. 3.3)
PhD Programme in Physics***

Per maggiori informazioni, contattare il referente scientifico / For any further information concerning the research topics, please, contact the scientific director

Progetto n. 1 / Project n. 1	
Titolo Progetto/ Research Topic	Simulazione Monte-Carlo di deposito di energia e danno da radiazione in reattori veloci raffreddati a piombo / <i>Monte-Carlo modelling of energy deposition and radiation damage in Lead Fast Reactors</i>
Referente scientifico / Scientific Director	Stefano Argirò
Lingua progetto/ Project language	Inglese / <i>English</i>
Descrizione sintetica / Abstract	<p>È noto che parte dell'energia rilasciata per fissione in reattori nucleari non è assorbita nel combustibile ma nel cladding, negli elementi strutturali e nel refrigerante. In un reattore commerciale di tipo "Pressurized Water Reactor", fino al 3% dell'energia da neutroni e fotoni è rilasciata nel refrigerante. L'energia non è solo rilasciata dalle interazioni dirette di neutroni e fotoni, ma anche dall'attivazione dei nuclei bersaglio, che di seguito incorrono in decadimenti radioattivi. Per una descrizione accurata e per la sicurezza operativa di reattori Lead Fast Reactor (LFR) è essenziale modellare correttamente questi effetti. Una buona stima della quantità di energia rilasciata è importante per la comprensione della termo-idraulica del sistema. Inoltre, le conseguenze del danno da radiazione, attraverso lo spostamento di singoli atomi, su elementi strutturali e refrigerante possono avere un impatto non trascurabile sulla sicurezza operativa. Il problema può essere affrontato in due fasi. Nella prima il trasporto e l'interazione di neutroni e fotoni è descritta attraverso metodi Monte-Carlo, ed in seguito si valuta l'energia prodotta dai decadimenti dei nuclei attivati. Tuttavia, un approccio integrato, che descriva simultaneamente i due processi, offre maggiori garanzie di accuratezza e affidabilità. L'obiettivo della tesi è lo sviluppo di modelli Monte-Carlo di reattori LFR che valutino quantitativamente deposito di energia e danno da radiazione in questi sistemi, usando l'approccio integrato descritto sopra. Per valutare il modello si effettueranno confronti con dati sperimentali derivanti dall'irraggiamento con neutroni di vari materiali. / <i>It is known that part of the energy released by fission in nuclear reactors is not absorbed in the fuel, but in the cladding, structural elements and coolant. In a commercial Pressurised Water Reactor, as much as 3% of the energy, from neutrons and photons, is released in the coolant. Not only is energy released by direct</i></p>

	<p><i>neutron and photon interactions, but also from the activation of target nuclei that subsequently undergo radioactive decay. For an accurate description and the operational safety of Lead-cooled Fast Reactors (LFRs) it is essential to model these effects. A good estimate of the amount of deposited energy is important for a correct understanding of the thermo-hydraulics of the system. In addition, the consequences of radiation damage by displacement of single atoms on structural elements and coolant might have a non-negligible impact for the safety of operations. The problem can be modelled by a two-step approach, whereby the neutron and photon transport and interaction is described by Monte Carlo methods, with subsequent evaluation of the energy release stemming from the decay of the inventory of the activated nuclei. However, an integrated approach by which both processes are calculated simultaneously is potentially more accurate and reliable. In this project, Monte-Carlo models of LFRs will be explored in order to evaluate quantitatively energy deposition and radiation damage on such systems, pursuing an integrated approach as described above. Comparison with experimental results from the neutron irradiation of various samples in envisaged to validate the model.</i></p>
--	---

Progetto n. 2 / Project n. 2	
Titolo Progetto/ Research Topic	Approccio geometrico agli algoritmi di apprendimento profondo / <i>Geometric Deep Learning</i>
Referente scientifico / Scientific Director	Michele Caselle
Lingua progetto/ Project language	Inglese / <i>English</i>
Descrizione sintetica / Abstract	La borsa verterà sullo studio di una nuova classe di algoritmi ad apprendimento profondo che utilizzano metodi di geometria differenziale per trattare le simmetrie dei dati durante il processo di apprendimento. / <i>The main topic of the research project is a new class of deep learning algorithms which address the symmetry properties of the target dataset using differential geometry tools.</i>

Progetto n. 3 / Project n. 3	
Titolo Progetto/ Research Topic	Elettronica di lettura per tomografia computerizzata a emissione di singolo fotone / <i>Readout electronics for single photon emission computed tomography</i>
Referente scientifico / Scientific Director	Michela Greco
Lingua progetto/ Project language	Inglese / <i>English</i>

Descrizione sintetica / Abstract	<p>Il progetto mira a progettare, costruire e caratterizzare un sistema basato su sensori di tellururo di cadmio e zinco (CZT) da utilizzare nella tomografia computerizzata a emissione di singolo fotone (SPECT). La ricerca sarà condotta con l'Istituto Italiano di Fisica Nucleare (INFN), l'Università dell'Accademia Cinese delle Scienze (UCAS) e l'Istituto di Fisica delle Alte Energie (IHEP) come società esterna. La SPECT è una tecnica di imaging consolidata nella medicina nucleare. I sensori CZT sono tra i semiconduttori a temperatura ambiente più usati per la rilevazione di radiazioni ionizzanti. Con l'aumento della domanda di sistemi SPECT, cresce l'esigenza di sistemi CZT ad alte prestazioni con pixel di piccole dimensioni e lettura ad alta velocità. Un sistema che abbiamo sviluppato per i rivelatori a gas innovativi è facilmente adattabile alla lettura dei sensori CZT. L'obiettivo del progetto è fornire un prototipo per la lettura di un sistema basato su CZT per l'imaging medico. Il dottorando acquisirà tutte le conoscenze rilevanti sulla tecnologia, con un ruolo chiave nel trasferimento tecnologico alle industrie. / <i>The project aims to design, assembly, and characterize a system based on Cadmium Zinc Telluride (CZT) sensors for use in single-photon emission computed tomography (SPECT). The research will be carried out with the Italian Institute of Nuclear Physics (INFN), the University of the Chinese Academy of Science (UCAS), and the Institute of High Energy Physics (IHEP) as an external Company. SPECT is an established imaging technique in nuclear medicine. CZT sensors are among the most established room-temperature semiconductors for ionizing radiation detection. As the demand for SPECT systems grows, there is an increasing need for high-performance CZT systems with small pixels and high-speed readout. A system we developed for gaseous detectors is easily adaptable to CZT sensors readout. The goal of the project is to provide a proof of concept for the readout of a CZT-based system for medical imaging. The PhD candidate will acquire all the relevant knowledge on the technology with a key role in the technology transfer to industries.</i></p>
---	---

Progetto n. 4 / Project n. 4	
Titolo Progetto/ Research Topic	Sviluppo di un rivelatore di riferimento di tipo innovativo per radioterapia con fasci esterni / <i>Development of an innovative reference detector for external beam radiotherapy</i>
Referente scientifico / Scientific Director	Anna Vignati
Lingua progetto/ Project language	Inglese / <i>English</i>
Descrizione sintetica / Abstract	Sviluppo e caratterizzazione di un rivelatore per la caratterizzazione dosimetrica di fasci per radioterapia convenzionale e fasci ionici, in grado di operare sia con ratei di dose standard sia con gli elevati ratei di dose previsti in terapia FLASH. Il progetto scientifico prevede un primo periodo dedicato a simulazioni mirate alla scelta della tecnologia più adatta e all'ottimizzazione del disegno del prototipo. Seguiranno poi la realizzazione del prototipo,

	<p>accoppiato ad elettronica di lettura già disponibile da precedenti progetti, la sua caratterizzazione in laboratorio e, infine, il test su diversi fasci clinici e il confronto con i rivelatori di riferimento già impiegati in clinica. / <i>Development and characterization of a detector for the dosimetric characterization of conventional radiotherapy and ion beams, able to operate both with standard dose rates and with the high dose rates expected in FLASH therapy. The scientific project includes an initial period dedicated to simulations aimed at choosing the most suitable technology and optimizing the prototype design. This will then be followed by the construction of the prototype, coupled with readout electronics already available from previous projects, its characterization in the laboratory and, finally, the test on various clinical beams and the comparison with the reference detectors already used in the clinic.</i></p>
--	---

**Titoli dei progetti di ricerca abbinati a borse: D.M. 118 (M4C1 I. 4.1)
Dottorato di Ricerca in Fisica**

***Research Topics bound to scholarships: D.M. 118 (M4C1 I. 4.1)
PhD Programme in Physics***

Per maggiori informazioni, contattare il referente scientifico / For any further information concerning examinations, please, contact the scientific director

Progetto n. 5 / Project n. 5	
Titolo Progetto/ Research Topic	Astronomia gamma da terra nell'ambito del progetto CTA+ / <i>Ground based gamma ray astronomy in the frame of the CTA+ project</i>
Referente scientifico / Scientific Director	Andrea Chiavassa
Lingua progetto/ Project language	Inglese / <i>English</i>
Descrizione sintetica / Abstract	<p>Nell'ambito del progetto CTA+ è prevista la realizzazione di 2 LST e 9 MST dell'osservatorio Sud del Cherenkov Telescope Array e lo sviluppo di progetti complementari come lo sviluppo di un osservatorio a grande campo di vista e alto duty cycle da realizzare nell'emisfero Sud (SWG0). Questo progetto di Dottorato prevede la partecipazione allo sviluppo dell'analisi dati congiunta di diversi LST e la simulazione di una camera basata su SiPM. Questa catena di analisi potrà anche essere utilizzata per analizzare i dati presi con gli LST in costruzione nell'emisfero Nord. In parallelo (o in alternativa) il vincitore della borsa di Dottorato parteciperà alla definizione dell'esperimento SWG0 e alla realizzazione del relativo engineering array. / <i>In the framework of the CTA+ project is foreseen the realization of 2 LST and 9 MST of the Southern Hemisphere Cerenkov Telescope Array Observatory and the development of complementary tools like a high duty cycle, wide field of view observatory located in the Southern Hemisphere (SWG0). This PhD project foresees the</i></p>

	<p><i>participation in the development of the analysis pipeline that will be used to reconstruct the data obtained by the joint operation of more than one LST. This pipeline will also be used to analyze the data of the LSTs in construction in the Northern Hemisphere. In parallel (or in alternative) the PhD holder will participate at the definition of the SWGO experiment and at the realization of its engineering array.</i></p>
--	---

Progetto n. 6 / Project n. 6	
Titolo Progetto/ Research Topic	Fisica fondamentale attraverso osservazioni cosmologiche da satellite / <i>Fundamental physics with space-based cosmological surveys</i>
Referente scientifico / Scientific Director	Marco Regis
Lingua progetto/ Project language	Inglese / <i>English</i>
Descrizione sintetica / Abstract	<p>Nell'attuale descrizione fisica della natura a livello fondamentale è assente un tassello fondamentale, chiamato materia oscura (MO), la quale è ritenuta essere la componente di materia più abbondante nell'Universo. Assumendo che la MO sia composta da particelle interagenti non-gravitazionalmente con la materia ordinaria, è possibile studiare la sua natura attraverso segnali associati al decadimento o all'annichilazione della MO in strutture astrofisiche. Per questo tipo di ricerca, i dati osservativi provenienti da telescopi spaziali possono giocare un ruolo decisivo. In questo progetto, il candidato analizzerà dati raccolti nell'ambito di osservazioni cosmologiche effettuate da satelliti spaziali al fine di a) determinare la distribuzione di densità spaziale di MO nell'Universo e b) ricercare un segnale non-gravitazionale di MO particellare. Saranno studiati diversi candidati di MO, tra cui WIMP, assioni e neutrini sterili. Verranno considerati dati a frequenze gamma, X-ray, ottico e infrarosso, provenienti da telescopi spaziali, insieme a dati nella banda radio raccolti da telescopi a terra. Il lavoro del candidato coinvolgerà sia la predizione teorica del segnale di MO particellare sia l'analisi dati delle osservazioni cosmologiche.</p> <p>Durante il triennio del dottorato è previsto un periodo di sei mesi di studio e ricerca in un istituto estero. / <i>Our current understanding of fundamental physics is lacking an important piece, that goes under the name of dark matter (DM) and which is believed to be the most abundant matter component in our Universe. Assuming that the DM is made of particles that have non-gravitational interactions with known ordinary particles, we can attempt to understand the DM nature by looking for signals associated to its annihilation or decay in astrophysical structures. To this aim, current and forthcoming data from space telescopes can play a decisive role. In this project, the candidate will analyze data from space-based cosmological surveys in order to a) to map the DM density distribution in the Universe, and b) search for a non-gravitational signal of particle DM. Different DM candidates will be investigated, including WIMPs, axion-like particles and sterile neutrinos.</i></p>

	<p><i>Observations at gamma, X-ray, optical and infrared frequencies from space-based telescopes will be considered and complemented with radio data from ground-based telescopes. The work of the candidate will consist of both theoretical predictions concerning the particle DM signal and data analysis of cosmological observations. During the Ph.D., the candidate will carry-out a period of six months of study and research in a foreign institute.</i></p>
--	---

<p>Titoli dei progetti di ricerca abbinati a borse ordinarie Dottorato di Ricerca in Fisica</p> <p><i>Research Topics bound to standard scholarships</i> <i>PhD Programme in Physics</i></p>
--

Per maggiori informazioni, contattare il referente scientifico / For any further information concerning examinations, please, contact the scientific director

Numero Titolo/Topic number	Referente scientifico / Scientific director	Titolo del progetto / Research Topic
7	P. Olivero	Astrofisica sperimentale da Terra e dallo spazio / <i>Ground- and space-based experimental astrophysics</i>
8	P. Olivero	Fisica dei plasmi astrofisici / <i>Astrophysical plasmas</i>
9	P. Olivero	Eliofisica e corpi minori del sistema solare / <i>Heliophysics and minor bodies of solar system</i>
10	P. Olivero	Esopianeti e planetologia / <i>Extrasolar planets and planetology</i>
11	P. Olivero	Evoluzione stellare e Via Lattea / <i>Stellar evolution and Milky Way</i>
12	P. Olivero	Galassie e cosmologia / <i>Galaxies and cosmology</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
13	P. Olivero	Onde gravitazionali / <i>Gravitational waves</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
14	P. Olivero	Fisica del clima e dell'atmosfera / <i>Climate and atmospheric physics</i>
15	P. Olivero	Dinamica dei fluidi geofisici e oceanografia fisica / <i>Geophysical Fluid Dynamics and Physical Oceanography</i>

16	P. Olivero	Fisica dei neutroni / <i>Neutron Physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
17	P. Olivero	Fisica dei raggi cosmici / <i>Cosmic rays</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
18	P. Olivero	Fisica nucleare sperimentale / <i>Experimental nuclear physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
19	P. Olivero	Fisica sperimentale del quark-gluon plasma / <i>Experimental quark-gluon plasma physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
20	P. Olivero	Fisica sperimentale delle particelle elementari / <i>Experimental high energy physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
21	P. Olivero	Elettronica, microelettronica e nuove tecnologie per rivelatori di particelle / <i>Design of electronics and microelectronics and new technologies for particle detectors</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
22	P. Olivero	Fisica medica / <i>Medical physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
23	P. Olivero	Fisica dei beni culturali / <i>Cultural heritage physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
24	P. Olivero	Materiali e micro/nano-dispositivi innovativi / <i>Materials and micro/nano-devices</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)

25	P. Olivero	Sistemi dinamici, turbolenza e onde nonlineari / <i>Dynamical systems, turbulence and nonlinear waves</i>
26	P. Olivero	Modelli fisici per sistemi biologici / <i>Physical modelling of biological systems</i>
27	P. Olivero	Teoria dei campi su reticolo e modelli integrabili / <i>Lattice field theory and integrable models</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
28	P. Olivero	Fisica teorica astroparticellare / <i>Theoretical astroparticle physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
29	P. Olivero	Teoria della stringa e supergravità / <i>String theory and supergravity</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
30	P. Olivero	Fisica teorica dei nuclei e del quark-gluon plasma / <i>Nuclear theory and quark-gluon plasma physics</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
31	P. Olivero	Fenomenologia delle particelle elementari / <i>Phenomenology of elementary particles</i> (borsa finanziabile da INFN/ scholarship fundable by INFN)
32	P. Olivero	Didattica e storia della fisica / <i>Physics education and history of physics</i>
33	D. Busonero	Modellizzazioni innovative per la caratterizzazione e calibrazione della risposta strumentale al livello del pico-radiante, per la nuova frontiera di osservazioni astrofisiche dallo spazio nella banda ottico-infrarossa / <i>Innovative modeling for characterization and calibration of the instrumental response of the new frontiers of space astrophysical observations in the optical-infrared waveband at the picoradiant level</i> (borsa finanziata da INAF/scholarship funded by INAF)

34	R. Cirio	Valutazione dell'esposizione individuale ai campi elettromagnetici / <i>Evaluation of individual exposure to electromagnetic fields</i> (borsa finanziata da ARPA / scholarship funded by ARPA)
35	M. Caselle	Studio della stringa confinante in Teorie di gauge su reticolo / <i>Confining strings in Lattice Gauge Theories</i> (Progetto vincolato a borsa finanziato dalla Simons Foundation/ Project bound to scholarship funded by Simons Foundation)
36	M. Crosta	Sinergie tra Gaia e Pulsar Timing Arrays nella ricerca di onde gravitazionali cosmologiche / <i>Implementing synergies between Gaia Relativistic Astrometry and Pulsar Timing Arrays in searching for cosmological gravitational waves</i> (borsa finanziata da INAF/scholarship funded by INAF)
37	Dott. Silvano Fineschi	Solar Corona/Heliosphere: New Frontiers Opened by Observations from Multiple Space Telescopes" - "Corona Solare/Eliosfera: le Nuove Frontiere Aperte con Osservazioni da Molteplici Telescopi Spaziali (borsa finanziata da INAF/scholarship funded by INAF)