



▶ **Open day**  
Dottorato di Ricerca  
**Fisica e Astronomia**

Coordinatrice  
**Francesca Intonti**

Referente Amministrativa  
**Silvia Berti**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

## Perché scegliere questo corso di dottorato?

Il corso di dottorato in Fisica e Astronomia è un corso generalista di alto profilo: ospita un'intensissima attività di ricerca in molte aree della **Fisica Fondamentale** e della **Fisica Applicata**, permettendo di passare dalla **Fisica delle Particelle** alla **Biofisica**, dalla **Cosmologia** alla **Fisica della Materia**, dalle **Tecnologie Quantistiche** ai **Sistemi Complessi**, mantenendo una fortissima interazione tra teoria ed esperimento grazie anche alla stretta interazione tra il Dipartimento di Fisica e Astronomia e

- il CNR
- l' INFN
- il Laboratorio Europeo per le Spettroscopie Non-Lineari (LENS)
- l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri (OAA)
- il Galileo Galilei Institute (GGI).



## Quali opportunità internazionali offre il corso?

- Il percorso prevede un **periodo di ricerca obbligatorio all'estero della durata minima di 3 mesi** (estendibile fino a 12), durante il quale **l'importo della borsa di studio è incrementato del 50%**. La permanenza internazionale di almeno un trimestre permette inoltre di seguire la procedura per ottenere la certificazione aggiuntiva di Doctor Europaeus.
- Il corso di dottorato promuove attivamente la co-tutela di Tesi: un accordo tra UNIFI e un'università straniera. Il dottorando/a svolge la ricerca in entrambi gli atenei sotto la supervisione di due tutor e, al termine del percorso, ottiene un **doppio titolo** (valido legalmente in entrambi i paesi). In caso di co-tutela **il periodo all'estero può arrivare fino a 18 mesi**.
- L'elevato profilo scientifico del Collegio dei Docenti, che è molto attivo e riconosciuto nella ricerca su scala internazionale garantisce una rete consolidata di collaborazioni con grandi laboratori internazionali (CERN, ESO, ESA) e con i principali centri di ricerca e università, sia in ambito europeo che extra-europeo.



## Com'è strutturata la ricerca?

Il dottorato offre percorsi flessibili e complementari, calibrati sugli interessi di ricerca di ogni dottorando e dottoranda.

È possibile intraprendere percorsi prettamente teorici o avvalersi di laboratori all'avanguardia per la ricerca fondamentale e applicata. In ogni ambito, il corso promuove attivamente l'interdisciplinarietà, integrando competenze diverse per affrontare le sfide scientifiche più complesse.



# Quali sbocchi occupazionali si prospettano ai dottori di ricerca?

- Il corso di dottorato è finalizzato alla formazione di ricercatori scientifici dotati di ampia cultura generale, e quindi con **piena flessibilità rispetto a qualsiasi scelta futura**, e di elevata qualificazione professionale in tutti i settori disciplinari nei quali la ricerca in fisica è oggi attiva.
- L'obiettivo è di portare i dottorandi a livelli di preparazione e autonomia adeguati ad un loro **inserimento in istituzioni di ricerca scientifiche e tecnologiche nazionali ed internazionali**.
- La solida preparazione offerta dal dottorato garantisce anche **un'eccellente spendibilità nel mercato del lavoro**, permettendo ai ricercatori di integrarsi con successo in un tessuto industriale che spazia dalle piccole imprese ai grandi gruppi industriali.



## 27 posti a concorso: 25 con borsa, 2 senza borsa

BORSE IN  
GRADUATORIA  
ORDINARIA: **8+2**

5 - Università degli Studi di Firenze  
3 - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)

BORSE A TEMATICA  
VINCOLATA  
CON GRADUATORIE  
SEPARATE: **11**

1 - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)  
4 - Istituto Nazionale di Astrofisica - Osservatorio Astrofisico di Arcetri (INAF-OAA)  
2 - Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff”  
4 - Dipartimento di Fisica e Astronomia

BORSE A TEMATICA  
VINCOLATA  
CON GRADUATORIE  
SEPARATE: **7** (*assegnazione  
condizionata alla concessione del  
finanziamento*)

1 - Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale - bando per il finanziamento di 30 borse complessive sulla cybersicurezza  
6 - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell’ASI



## BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIE SEPARATE: 11

1 - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Dr. Massimo Chiari

*“Integrating high-resolution online data and low-resolution offline data for improved aerosol source apportionment studies”*

1 - Istituto Nazionale di Astrofisica - Osservatorio Astrofisico di Arcetri (INAF-OAA), Dr.ssa Elena Pancino

*“Understanding the formation mechanism of lithium rich stars using spectroscopy and photometry”*

1 - Istituto Nazionale di Astrofisica - Osservatorio Astrofisico di Arcetri (INAF-OAA), Dr.ssa Elena Pancino

*“Discovery of exotic stellar populations and interacting binaries with large astronomical surveys and databases”*

1 - Istituto Nazionale di Astrofisica - Osservatorio Astrofisico di Arcetri (INAF-OAA), Dr. Simone Esposito

*“Scientific and Technical Preparation for ANDES at the ELT. Spectroscopy of Galaxies and the IGM or Adaptive Optics Optimization”*

1 - Istituto Nazionale di Astrofisica - Osservatorio Astrofisico di Arcetri (INAF-OAA), Dr. Simone Esposito

*“Theoretical, Observational Astrophysics and related Instrumentation and Technology”*

1 - Department of Chemistry “Ugo Schiff”, Prof. Lapo Bogani

*“Topological states in carbon nanostructures”*

Funded by the FIS3\_2024\_BOGANI project



## BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIE SEPARATE: 10

1 - Department of Chemistry “Ugo Schiff”, Prof. Lapo Bogani

*“Quantum coherence and optical and magnetic states in carbon nanostructures”*

Funded by the FIS3\_2024\_BOGANI project

2 - Department of Physics and Astronomy, Prof. Giovanni Modugno

*“Production of YbCr molecules from ultracold atomic mixtures for research into new physics”*

Funded by the ERC-2025-STG project “An ultracold Molecule Platform for fundamental Asymmetry Searches” (COMPASS) – Grant Agreement No. 101220504

1 - Department of Physics and Astronomy, Prof. Simone Landi

*“Theoretical and observational study of solar wind transient structures in support of interplanetary missions”*

Funded by the ESA project “HEliospheric pioNeer for sOLar and interplanetary threats defeNce” (HENON)

1 Department of Physics and Astronomy Prof.ssa, Lucia Armillotta

*“MHD simulations of cosmic ray propagation and feedback in the interstellar medium”*

Funded by the FIS3\_2024\_ARMILLOTTA project

**BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIE SEPARATE: 7**  
*(assegnazione condizionata alla concessione del finanziamento)*

1 - Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale - bando per il finanziamento di 30 borse complessive sulla cybersicurezza  
*“Development and implementation of an Eavesdropper for security assessment in quantum key distribution protocols”* Prof. Davide Bacco

1 - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell’ASI  
*“Development of an optical payload for Earth-to-space quantum and classical communication using high-dimensional photonic states (qudits) and integrated photonics”* Prof. Davide Bacco

1 - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell’ASI  
*“From atmospheric-entry plasma to geochemical reactors: experimental simulation and statistical-physics modeling of exogenous organic matter in Mars-relevant environments”* Prof. Francesco Piazza

1 - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell’ASI  
*“Bio-hybrid Space Photonics: Quantum modeling of photosynthetic antenna complexes for the lunar Habitat”* Prof. Giuseppe Luca Celardo

1 - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell’ASI  
*“Low-energy data analysis of the GAPS experiment and constraints on cosmic ray propagation models in the heliosphere”* Dr.ssa Elena Vannuccini



**BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIE SEPARATE: 7**  
*(assegnazione condizionata alla concessione del finanziamento)*

**1** - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell'ASI  
*“Cavity QED based quantum networks of atomic clocks for space applications”* Dr. Emanuele Distante

**1** - Agenzia Spaziale Italiana - bando per il finanziamento di 45 borse complessive su tematiche di interesse dell'ASI  
*“Development of a detector for radiation monitoring in space environments and validation through nuclear cross-section measurements”* Dr. Lorenzo Pacini