

Scheda di dottorato 39° ciclo
Bando di concorso per l'assegnazione di ulteriori posizioni di dottorato
finanziate su fondi Next Generation EU – PNRR ex D.M. 117/2023 e 118/2023
e da altri finanziamenti, per corsi di dottorato del 39° ciclo
A.A. 2023/2024



Sezione “Posti e borse di studio” integrata il 20/07/2023

Sezione “Posti e borse di studio” integrata il 02/08/2023

NOME DEL CORSO	FISICA
SOGGETTI CONVENZIONATI <i>ai sensi dell'art. 3, comma 2, lett. b) del D.M. n. 226/2021</i>	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - INFN
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/11/2023
LINGUA / E	Italiano, Inglese
COORDINATORE	Prof. Michele Cicoli (michele.cicoli@unibo.it)
POSIZIONI A BANDO	9
MODALITÀ DI AMMISSIONE	Valutazione titoli Prova orale

Posti e borse di studio disponibili

Posto n.	Sostegno finanziario	Descrizione	Tema vincolato
1	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e da Park-Systems Europe	Metodi innovativi di microscopia di forza atomica per lo studio del trasferimento di carica attraverso interfacce liquide/solide
2	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e da CEFLA Sc	Studio di sistema avanzato di acquisizione ed elaborazioni di immagini digitali medicali
3	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e da HUAWEI TECHNOLOGIES ITALIA S.R.L.	Uso di tecniche di Intelligenza Artificiale per incrementare il potenziale di scoperta nella Fisica delle Alte Energie
4	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e da HUAWEI TECHNOLOGIES ITALIA S.R.L.	Modelli di Apprendimento Profondo per simulazioni veloci di rivelatori di particelle nella Fisica delle Alte Energie
5	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e da Advanced Research Center for Nanolithography (ARCNL)	Studi di tribologia computazionale in relazione all'attività sperimentale presso ARNCL

6	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – INFN	Ricerca di settori nascosti in acceleratori presenti e futuri
7	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – INFN	Predizioni testabili della teoria delle stringhe per l'universo oscuro
8	Borsa di studio PNRR ex D.M. 117/2023	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 117/2023) e da CINECA	Modelli computazionali e data analytics per un Gemello Digitale delle infrastrutture energetiche digitali
9	Borsa di studio	finanziata dal dipartimento di Fisica e Astronomia nell'ambito del progetto ERC-2021-STG "FFHiggsTop "High-precision multi-leg Higgs and top physics with finite fields - GA 101040760 - CUP: J33C22002410005	Ampiezze e integrali di Feynman per la fenomenologia delle particelle

I posti e le borse di studio potranno variare qualora dovessero rendersi disponibili ulteriori finanziamenti, fermi restando i termini per la presentazione della domanda di ammissione indicati nel Bando. Modifiche, aggiornamenti o integrazioni della scheda saranno pubblicati sulla presente scheda anche dopo la scadenza del bando e comunque almeno dieci giorni prima della prova orale.

Gli assegnatari di posizioni di dottorato sono soggetti agli adempimenti previsti dal Collegio dei Docenti nell'ambito della definizione dei progetti di formazione e ricerca, ferma restando la normativa di legge e quanto previsto dal bando di concorso. Gli assegnatari di posizioni finanziate da fondi NextGenerationEU sono, inoltre, soggetti agli adempimenti previsti dal corrispondente finanziamento e a oneri di rendicontazione per i beneficiari, come da specifiche di legge e da bando di concorso.

Prove di ammissione

	MODALITÀ	PUBBLICAZIONE RISULTATI
Valutazione titoli	Non è richiesta la presenza dei candidati	A partire dal 31/08/2023**
Prova orale	Data: A partire dal 07/09/2023 – ore 9.00 CEST* Luogo: In presenza, Sala riunioni - I piano, Dipartimento di Fisica e Astronomia, via Irnerio 46, Bologna. A distanza, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams	A partire dal 07/09/2023**

* Qualora il numero dei candidati ammessi non consenta lo svolgimento della prova orale in un unico giorno, il calendario della prova sarà pubblicato sul sito [Studenti Online](#) insieme ai risultati della valutazione dei titoli. **In sede di prova orale i candidati potranno manifestare alla Commissione esaminatrice il proprio interesse all'assegnazione di uno o più posti a tema vincolato.**

** I risultati delle prove di ammissione saranno consultabili sul sito [Studenti Online](#) (selezionando: "sintesi delle richieste in corso" > "vedi dettaglio" e visualizzando i file pdf collocati in basso nella pagina). La pubblicazione sul sito ha valore di notifica. Nessuna comunicazione sarà inviata ai candidati via e-mail.

Documenti da allegare alla domanda

Saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione esclusivamente i documenti **redatti in italiano o inglese**. Per documenti d'identità e titoli di studio rilasciati in una lingua diversa deve essere allegata la traduzione ufficiale in italiano o inglese effettuata da ente autorizzato o dall'Università che ha rilasciato il titolo.

Saranno valutati esclusivamente i titoli relativi agli ultimi 5 anni solari precedenti all'anno solare di pubblicazione del bando e ritenuti congruenti con le tematiche di ricerca del corso di dottorato. Fa eccezione il diploma di laurea, che sarà valutato anche se antecedente a 5 anni.

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA PER LA PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI AMMISSIONE	
Documento d'identità	Scansione di un documento d'identità valido (carta d'identità, passaporto)
Curriculum Vitae	<p>Il Curriculum Vitae può essere redatto usando per maggiore comodità il modello di Curriculum Vitae, in Allegato 1 alla presente scheda e scaricabile in formato .docx dal Portale di Ateneo (selezionare il corso di dottorato → “Maggiori Informazioni”, sezione “Avvisi”).</p> <p>Saranno valutate nel Curriculum Vitae le seguenti esperienze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Master di I e II livello, Corsi di perfezionamento e/o di specializzazione e/o di Alta Formazione in materie attinenti agli indirizzi di ricerca oggetto del Corso di dottorato - Didattica di livello universitario - Ricerca scientifica, di qualsiasi tipologia (di base, orientata, finalizzata, traslazionale, applicata, ecc.) e svolta a qualsiasi titolo, inclusa la titolarità di assegni di ricerca e la partecipazione a progetti di ricerca - Attività lavorativa - Tirocinio professionalizzante, formativo e di orientamento - Certificati di conoscenza delle lingue straniere - Soggiorni all'estero per lo svolgimento di attività di studio (Erasmus o simili) - Altri titoli attestanti la formazione e le capacità del candidato (borse di studio, premi, ecc.)
Titoli	Attestazioni relative al conseguimento dei titoli di primo e secondo livello, agli esami sostenuti e ai voti conseguiti (vedi Art. 3 del Bando)
ALTRI DOCUMENTI VALUTABILI	
Descrizione della tesi di laurea	<p>Descrizione della tesi di laurea magistrale, o equivalente, redatta utilizzando il template Descrizione della tesi di laurea, in Allegato 2 alla presente scheda e scaricabile in formato .docx dal Portale di Ateneo (selezionare il corso di dottorato → “Maggiori Informazioni”, sezione “Avvisi”). L'abstract deve avere una lunghezza massima di 2 pagine A4 (font size 11, single line spacing) ed essere articolato come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrizione dello stato dell'arte e del background scientifico della tesi - Abstract della tesi con risultati ottenuti o attesi - Possibili sviluppi futuri dell'attività di ricerca della tesi <p>I candidati che non abbiano ancora conseguito il titolo potranno presentare la descrizione della bozza di tesi, con le stesse modalità. I candidati che abbiano conseguito il titolo di secondo livello presso un'Università straniera che non preveda una tesi di ricerca al termine del percorso, potranno presentare un progetto di ricerca svolto o in corso di svolgimento, da presentare con le stesse modalità.</p>
Lettera di motivazione	<p>Lettera di motivazione (massimo 2 pagine A4, font size 11, single line spacing) redatta utilizzando il template Lettera di motivazione, in Allegato 3 alla presente scheda e scaricabile in formato .docx dal Portale di Ateneo (selezionare il corso di dottorato → “Maggiori Informazioni”, sezione “Avvisi”). Il template è così articolato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivazioni che spingono il candidato a voler frequentare il corso di dottorato - Interessi e linee di ricerca su cui il candidato intende focalizzarsi - Esperienze che rendono il candidato adatto al corso di dottorato - Borsa/e a tema vincolato a cui il candidato è interessato (in sede di prova orale al candidato verrà richiesta conferma ufficiale dell'interesse verso una o più posizioni a tema vincolato)
Lettera/e di presentazione	Fino a 3 lettere di presentazione attestanti l'attitudine e l'interesse del candidato per la ricerca scientifica da parte di docenti universitari e/o professionisti della ricerca italiani e internazionali esterni alla Commissione esaminatrice. Per le modalità di caricamento delle lettere, si rimanda al Bando (Art. 3.2).
Pubblicazioni	Elenco delle pubblicazioni scientifiche (monografie, articoli su riviste scientifiche, contributi specifici in volumi), delle pubblicazioni minori (atti di convegni a diffusione nazionale e internazionale, contributi specifici in volumi, ecc.) e degli abstract e poster a Congressi, Convegni ecc. nazionali e internazionali.

Criteria di valutazione delle prove *

Il giudizio è espresso attraverso l'attribuzione di un punteggio complessivo in centesimi, ripartito come segue.

1. **Valutazione titoli** – punteggio minimo per l'ammissione alla prova orale: 30 punti, massimo 50 punti

voto di laurea magistrale o equivalente e, per coloro che, alla data di scadenza del presente bando, sono laureandi, media ponderata dei voti degli esami	10 punti max
pubblicazioni	3 punti max
Curriculum Vitae	7 punti max
descrizione della tesi di laurea	15 punti max
lettera di motivazione	15 punti max

2. Prova orale – punteggio minimo per l' idoneità: 30 punti, massimo 50 punti

conoscenza della lingua inglese	3 punti max
buona argomentazione relativa alla tesi di laurea (o progetto equivalente)	25 punti max
preparazione sulle tematiche del corso e su quelle correlate alle posizioni a bando	22 punti max

La prova orale prevede la discussione della tesi di laurea (o progetto equivalente) ed è finalizzata a verificare l'attitudine del candidato alla ricerca scientifica e la sua preparazione sulle tematiche del corso e su quelle correlate alle posizioni a bando. **La prova orale è sostenuta in lingua inglese.**

* Eventuali sub-criteri di valutazione saranno consultabili sul [Portale di Ateneo](#), selezionando il corso di dottorato → "Maggiori informazioni".

Curriculum Vitae
PhD Programme in Physics

Personal Information

First name(s) / Surname(s)	
Nationality	
Date of birth (day, month, year)	
Gender	
Email address	

University Education***Master***

Official duration in years				
Dates (start – end or planned end)				
Awarding institution	<i>(e.g. University of Bologna - Italy)</i>			
Title of qualification awarded	<i>(e.g. MSc in Biology)</i>			
Marks	YOUR mark	Minimum PASS mark	Maximum mark	ECTS conversion (if available)
Final grade (if available)				
Weighted average of exam marks				
Title and topic of Master Thesis				

Bachelor

Official duration in years				
Dates (start – end or planned end)				
Awarding institution	<i>(e.g. University of Bologna - Italy)</i>			
Title of qualification awarded	<i>(e.g. BSc in Pharmacy)</i>			
Marks	YOUR mark	Minimum PASS mark	Maximum mark	ECTS conversion (if available)
Final grade (if available)				
Weighted average of exam marks				
Title and topic of Bachelor Thesis				

Employment

Currently employed	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Summary of current employment	
Past employment record and skills obtained	

Research and Study Abroad Experiences

List periods of study abroad (Erasmus and/or others), and research periods at universities or public/private institutions (only the last 5 years will be considered)

Scientific research of any kind (basic, oriented, translational, applied etc.)
Periods of study abroad (e.g. Erasmus)

Other qualifications

List other experiences relevant to the PhD Programme (only the last 5 years will be considered)

University Master Courses (Master universitari di I e II livello) completed in Italy (1st or 2nd level) relevant to the PhD Programme
Postgraduate training programmes/specialization programmes relevant to the PhD Programme
Internships

University teaching at any level					
Other qualifications attesting the applicant's skills and education (prizes, grants etc.)					
Language Proficiency					
Mother tongue(s)					
Other language(s)	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
Language:	Level:	Level:	Level:	Level:	Level:
	Language certificate:				
Language:	Level:	Level:	Level:	Level:	Level:
	Language certificate:				
	Levels: A1/2: Basic user - B1/2: Independent user - C1/2 Proficient user Common European Framework of Reference for Languages				

Description of Second Cycle Degree (Master) Thesis or Equivalent Research Project

Description of Master thesis (or corresponding draft for those who have not graduated yet) or equivalent research project (for foreigner candidates who did not work on a thesis): maximum 2 A4 pages, font size 11, single line spacing.

State of the art

Describe here the state of the art and the scientific background of the thesis work.

Results

Outline here the main results obtained (or expected) in the thesis work stressing their scientific relevance and originality.

Future developments

Illustrate here potential future directions of research opened up by the thesis work.

Personal Statement

Letter of Intent: maximum 2 A4 pages, font size 11, single line spacing.

Motivation

Illustrate here the motivation behind applying for a PhD position in Physics at the University of Bologna.

Research interests

Describe here your scientific interests and the research line you would like to focus on if admitted to the PhD programme in Physics of the University of Bologna.

Personal qualifications

Explain here why you deem yourself well qualified to perform successfully in the PhD programme in Physics of the University of Bologna.

Intentional choice of PhD Scholarships

List here the titles of the PhD Scholarships you are interested in (this list will have to be confirmed at the oral interview, if admitted).