



SCHEDA DI DOTTORATO

Bando di concorso per l'ammissione ai corsi di dottorato del 41° ciclo - a.a. 2025/2026 Seconda tornata


Sezione "Posti e borse di studio disponibili" integrata il 13/06/2025

NOME DEL CORSO	FISICA
SOGGETTI CONVENZIONATI ai sensi dell'art. 3, comma 2, lett. b) del D.M. n. 226/2021	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - INFN
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/11/2025
LINGUA / E	Italiano, Inglese
COORDINATORE	Prof. Alessandro Gabrielli (alessandro.gabrielli@unibo.it)
POSIZIONI A BANDO	23
MODALITÀ DI AMMISSIONE	Valutazione titoli Prova orale

Posti e borse di studio disponibili

Posto n.	Sostegno finanziario	Descrizione	Tema vincolato
1	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	Fisica nucleare, subnucleare, astroparticellare e fisica delle interazioni fondamentali: studio sperimentale, ricerca e sviluppo tecnologico
2	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	Fisica nucleare, subnucleare, astroparticellare e fisica delle interazioni fondamentali: studio sperimentale, ricerca e sviluppo tecnologico
3	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	Fisica teorica delle interazioni fondamentali
4	Borsa di studio	finanziata integralmente sul bilancio centrale	Fisica teorica delle interazioni fondamentali
5	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia a valere su fondi PRIN-2022 "High performance microelectronics for low-noise cryogenic applications", CUP J53C24002810006 Cod: 2022ZE4759_001, Ref. Prof. Gabrielli	Microelettronica ad alte prestazioni per applicazioni criogeniche a basso rumore
6	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia a valere su fondi PRIN-2022 "High performance microelectronics for low-	Reti neurali implementate su acceleratori hardware per applicazioni di fisica e intelligenza artificiale

		noise cryogenic applications", CUP J53C24002810006 Cod: 2022ZE4759_001, Ref. Prof. Gabrielli	
7	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia a valere su fondi del Progetto ERC Lorenzo Piroli QUANTHEM - Quantum Synthetic Models for Entangled Matter Out of Equilibrium G.A.: 101114881 CUP: J33C23003910006	Modelli a circuito quantistico per la fisica a molti corpi
8	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia in collaborazione con l'Università di Aarhus	Nuovi approcci computazionali per il calcolo di network cerebrali attraverso decomposizione delle sorgenti neurali: verso una nuova comprensione dei meccanismi della cognizione
9	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia	Missione ESA Theseus: hardware del rilevatore XGIS e gestione dei dati
10	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia	Urban Digital Twin: modelli matematici e algoritmi di deep learning per la costruzione di un modello geometrico e fisico di una città
11	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia	Studio dei materiali quantistici e implementazione delle tecnologie quantistiche mediante spettroscopie di risonanza magnetica
12	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia	Crescita e caratterizzazione fotofisica di perovskiti 2D a bassa dimensionalità
13	Borsa di studio	finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia a valere su fondi del Progetto ERC SLIDE H2020ERC SLIDEMCR_DIFA CUP J35F20000400006 – Ref. Prof.ssa Clelia Righi	Simulazioni di dinamica molecolare basate su machine learning di processi fisico-chimici in interfacce solide
14	Borsa di studio	finanziata da Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN	Fisica nucleare, subnucleare, astroparticell are e fisica delle interazioni fondamentali: studio sperimentale, ricerca e sviluppo tecnologico
15	Borsa di studio	finanziata da Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN	Fisica nucleare, subnucleare, astroparticell are e fisica delle interazioni fondamentali: studio sperimentale, ricerca e sviluppo tecnologico
16	Borsa di studio	finanziata da Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN	Fisica nucleare, subnucleare, astroparticell are e fisica delle interazioni fondamentali: studio sperimentale, ricerca e sviluppo tecnologico
17	Borsa di studio	finanziata da Forschungszentrum Jülich GmbH	Metodi di controllo per le tecnologie quantistiche
18	Borsa di studio	finanziata dal CNR - ISMN Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati	Fasi magnetiche innovative in sistemi ibridi magnetici/molecolari e loro applicazioni alla computazione neuromorfica

19	Borsa di studio	<p>finanziata dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito dei progetti di formazione per la ricerca 41° Ciclo - Alte competenze per la resilienza e la sostenibilità del territorio e delle comunità - PR FSE+ 2021/2027 Priorità 2. Istruzione e Formazione Obiettivo specifico e) - Azione n. 1 - Transizione Digitale - a valere sull'avviso approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 344 del 10/03/2025 - finanziamento approvato con delibera di Giunta Regionale n. 732 del 19/05/2025 – CUP J33C25000520006</p> 	<p>Esplorazione dell'Axiverse della Teoria delle Stringhe tramite l'Intelligenza Artificiale</p>
20	Borsa di studio	<p>finanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia a valere su fondi del progetto MOJITO - Decarbonized liMe PrODuction through enhanced JOInt dielectric heaTing and waste carbonaceous material addition HEU - EUROPE G.A. 101221957 CUP: J33C24003180006</p>	<p>Sviluppo di un sistema a scala di laboratorio per la produzione di calce decarbonizzata con riduzione del consumo energetico e delle emissioni di anidride carbonica</p>
21	Borsa di studio	<p>finanziata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia a valere su fondi del progetto MOJITO - Decarbonized liMe PrODuction through enhanced JOInt dielectric heaTing and waste carbonaceous material addition HEU - EUROPE G.A. 101221957 CUP: J33C24003180006</p>	<p>Studio del processo di decarbonizzazione del carbonato di calcio mediante simulazioni di dinamica molecolare basate su potenziali machine learning</p>
22	Borsa di studio	<p>finanziata da Fondazione Bruno Kessler Centro Digital Society (DIGIS)</p>	<p>Migliorare i modelli statistici per il controllo e la previsione della mobilità umana attraverso simulazioni ad agenti e metodologie di Reinforcement Learning</p>
23	Borsa di studio	<p>finanziata da IRCCS Istituto Ortopedico Rizzoli</p>	<p>Tecniche innovative per la caratterizzazione dei tessuti muscolo-scheletrici mediante Risonanza Magnetica</p>

Le borse erogate nell'ambito del corso di dottorato in Fisica hanno un importo annuo lordo pari a €17.805.

Le assegnatarie e gli assegnatari di posizioni di dottorato sono soggette/i agli adempimenti previsti dal Collegio dei Docenti nell'ambito della definizione dei progetti di formazione e ricerca, fermi restando la normativa di legge, il bando di concorso e le regole di rendicontazione correlate alle fonti di finanziamento delle specifiche posizioni.

Prove di ammissione

	MODALITÀ	PUBBLICAZIONE RISULTATI
Valutazione titoli	Non è richiesta la presenza di candidati e candidate	A partire dal 11/07/2025
Prova orale	<p>Data: A partire dal 15/07/2025 – ore 9.00 CEST Luogo: In presenza, Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Carlo Berti Pichat 6/2, Bologna. A distanza, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams</p>	A partire dal 21/07/2025

I risultati delle prove, così come il calendario della prova orale, saranno pubblicati sul sito [Studenti Online](#) (selezionando: “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 alle candidate e ai candidati via e-mail.**

In sede di prova orale i candidati e le candidate manifesteranno alla Commissione esaminatrice il proprio interesse all'assegnazione di una o più posizioni a tema vincolato.

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 titolo di accesso al dottorato, 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 e proposta di progetto di ricerca	<p>Il Curriculum Vitae deve essere redatto obbligatoriamente - a pena di esclusione dal concorso - usando il Modello di Curriculum Vitae e proposta di progetto di ricerca 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 esperienze attestanti la formazione e capacità del candidato o della candidata. Nel seguito una lista indicativa e non esaustiva delle esperienze valutabili:</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 o della candidata (borse di studio, premi, ecc.) <p>Il modello include inoltre una sezione dal titolo “Research proposal & motivation: PhD project” in cui candidate e candidati sono invitati a descrivere il progetto di ricerca su cui intendono lavorare, qualora vengano ammessi al corso di dottorato. Il campo relativo al progetto di ricerca deve essere compilato obbligatoriamente.</p>
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 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>Le candidate e i candidati che non abbiano ancora conseguito il titolo potranno presentare la descrizione della bozza di tesi, con le stesse modalità. Quanti 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	Lettera di motivazione (massimo 2 pagine A4, font size 11, single line spacing) redatta utilizzando il template Lettera di motivazione scaricabile in formato .docx dal Portale di Ateneo (selezionare il corso di dottorato → “Maggiori Informazioni”, sezione “Avvisi”). Il template è così articolato: <ul style="list-style-type: none"> - Motivazioni che spingono il candidato o la candidata a voler frequentare il corso di dottorato - Interessi e linee di ricerca su cui la candidata o il candidato intende focalizzarsi - Esperienze che rendono il candidato o la candidata adatto/a al corso di dottorato - Borsa/e a tema vincolato a cui la candidata o il candidato è interessata/o (in sede di prova orale 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 o della candidata 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, da inserire nell’apposita sezione del modello di Curriculum Vitae e proposta di ricerca descritto sopra.

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 chi, alla data di scadenza del presente bando, deve ancora conseguire il titolo, media ponderata dei voti degli esami (tenendo in considerazione anche il numero di esami mancanti)	10 punti max
Pubblicazioni	3 punti max
Curriculum Vitae (redatto obbligatoriamente secondo il Modello di Curriculum Vitae, come indicato sopra, nella tabella “Documenti da allegare alla domanda”)	7 punti max
descrizione della tesi di laurea e proposta di ricerca	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 della candidata o 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”.