

Scheda di dottorato 38° ciclo – Bando PNRR “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza”



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Sezione “Posti e borse di studio” integrata il 27/07/2022

Sezione “Posti e borse di studio” integrata il 29/07/2022

NOME DEL CORSO	MATEMATICA
DURATA	3 anni
DATA INIZIO ATTIVITÀ	01/11/2022
LINGUA / E	Italiano, Inglese
COORDINATRICE	Prof.ssa Valeria Simoncini (valeria.simoncini@unibo.it)
TEMATICHE DI RICERCA	Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda
POSIZIONI A BANDO	3
MODALITÀ DI AMMISSIONE	Valutazione titoli Prova orale

Posti e borse di studio disponibili

Posto n.	Sostegno finanziario	Descrizione	Tema vincolato
1	Borsa di studio ex D.M. 351/2022 - PA	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 (DM 351/2022) - Pubblica Amministrazione	Metodi computazionali di Data Science per processi decisionali di tipo gestionale
2	Borsa di studio ex D.M. 352/2022	finanziata dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (DM 352/2022) e da Spike Reply	New mathematical methods for machine learning applied to threat and risk management for automotive cyber security
3	Dottorato Executive	posto riservato a dipendenti MARPOSS SpA	Problemi di system identification mediante l'uso di reti neurali, e applicazioni a mappatura di errori di misura

Le borse di studio ex D.M. 351/2022 e D.M. 352/2022 prevedono specifici adempimenti (es. periodi obbligatori di studio e ricerca all'estero e in impresa) e oneri di rendicontazione per i beneficiari. Per maggiori informazioni in merito si rimanda al Bando di ammissione al dottorato, Artt. 1.2 e 1.3, e al testo di legge. Per tutte le altre posizioni, è previsto un soggiorno all'estero obbligatorio di 3 mesi.

Prove di ammissione

Il calendario delle prove di ammissione verrà reso noto **a partire dal 12/07/2022:**

- sul [Portale di Ateneo](#) selezionando il corso di dottorato → “Maggiori informazioni”, nella sezione “Avvisi” in fondo alla pagina;
- 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	Non è richiesto un formato specifico
Titoli	Attestazione di conseguimento dei titoli di primo e secondo livello, agli esami sostenuti e ai voti conseguiti (vedi Art. 3 del Bando)
ALTRI DOCUMENTI VALUTABILI	
Abstract della tesi di laurea	Abstract della tesi di secondo ciclo o, per i laureandi, della bozza di tesi (max 5.000 caratteri, inclusi spazi ed eventuali formule, esclusi titolo, indice, bibliografia ed eventuale apparato illustrativo).
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).
Lettera di motivazione	Lettera in cui dovranno essere riportate le motivazioni che spingono il candidato a voler frequentare il corso di Dottorato ed in cui dovranno essere messe in luce le esperienze e gli interessi di ricerca che lo rendono adatto al corso di Dottorato (max 3.000 caratteri, spazi inclusi).
Pubblicazioni	Elenco delle pubblicazioni scientifiche (monografie, articoli su riviste scientifiche), 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.
Altre esperienze	<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 - 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 - 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.)

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

valutazione degli esami di profitto, media dei voti e voto di laurea, relativi al corso degli studi universitari (di ciclo unico o di I e II ciclo) per valutare il percorso di studi, le competenze del candidato e l'attinenza con le linee di ricerca del dottorato	13 punti max
pubblicazioni	2 punti max
abstract della tesi di secondo ciclo, o equivalente	5 punti max
lettere di presentazione	12 punti max
Curriculum Vitae, lettera di motivazione e altre esperienze	18 punti max

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

conoscenza della lingua inglese	2 punti max
preparazione sulle tematiche del corso di dottorato	48 punti max

La prova orale è finalizzata a verificare l'attitudine alla ricerca scientifica del candidato e la sua preparazione generale su argomenti relativi alle tematiche inerenti il corso di Dottorato (vedi sezione "[Tematiche di ricerca](#)" in fondo alla scheda).

Nel corso della prova orale sarà accertata la conoscenza della lingua inglese.

La prova orale è sostenuta in lingua italiana o inglese.

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

Tematiche di ricerca

- Algebra commutativa e geometria algebrica classica
- Algebra e combinatoria
- Analisi complessa
- Analisi geometrica e armonica per l'analisi dei dati e il machine learning
- Analisi geometrica nello spazio delle fasi delle equazioni alle derivate parziali
- Analisi geometrica su gruppi di Carnot
- Analisi stocastica ed applicazioni
- Applicazioni dell'analisi microlocale alla fisica matematica
- Controllo ottimo stocastico
- Data science e Intelligenza Artificiale
- Didattica della matematica
- Equazioni nonlocali e superfici minime frazionarie
- Finanza quantitativa
- Geometria delle varietà
- Meccanica dei continui
- Meccanica Statistica e Applicazioni
- Metodi di analisi funzionale per lo studio di equazioni differenziali
- Metodi di ottimizzazione per problemi inversi mal posti nell'imaging
- Metodi numerici di ottimizzazione senza derivate
- Metodi numerici e matriciali per la risoluzione discreta di problemi differenziali e data science
- Modellazione ed elaborazione geometrica
- Modelli matematici in medicina e fisiologia
- Propagazione ondosa non-lineare e termodinamica del non-equilibrio
- Proprietà di operatori ellittici lineari e non lineari
- Proprietà di operatori subellittici
- Random fields e percolazione
- Sistemi dinamici e applicazioni
- Teoria dell'informazione quantistica
- Teoria delle perturbazioni e analisi spettrale in meccanica quantistica
- Teoria geometrica della misura
- Teoria spettrale
- Topologia geometrica e computazionale