

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 l’01/07/2022

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

Sezione “Posti e borse di studio” integrata il 01/08/2022

| | |
|------------------------|--|
| NOME DEL CORSO | NANOSCENZE PER LA MEDICINA E PER L'AMBIENTE |
| DURATA | 3 anni |
| DATA INIZIO ATTIVITÀ | 01/11/2022 |
| LINGUA / E | Inglese |
| COORDINATORE | Prof. Dario Braga (dario.braga@unibo.it) |
| TEMATICHE DI RICERCA | Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda |
| POSIZIONI A BANDO | 4 |
| 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 - Ricerca PNRR | 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) - Ricerca PNRR | Crystal Engineering of Molecular Materials for Enzymatic Activity Inhibition and Antimicrobial Applications – Malattie infettive emergenti e Tecnologie dell’Agricoltura Agritech |
| 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 BIONIKS S.R.L. | Sviluppo di biomateriali e nanomateriali innovativi ad alta sostenibilità ambientale: caratterizzazione e processi produttivi |
| 3 | 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 CHEMESSENTIA SRL | Preparazione e caratterizzazione di forme solide cristalline e nanocristalline (polimorfi, solvati, cocristalli) di Principi Attivi Farmaceutici (API) |
| 4 | Borsa di studio | finanziata da Ferrari SpA | Batterie al litio allo stato solido di elevata potenza e sensori |

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 | 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 | |
| Abstract della tesi di laurea | Abstract della tesi di laurea 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 di motivazioni | 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 del candidato che lo rendono adatto al corso di dottorato (max 3.000 caratteri, spazi inclusi). |
| Pubblicazioni | <ul style="list-style-type: none">- Pubblicazioni scientifiche <i>in extenso</i> (monografie, articoli su riviste scientifiche, contributi specifici in volumi) - max n.2- Abstract e poster a Congressi, Convegni ecc. nazionali e internazionali - max n. 2 |
| Altre esperienze | <ul style="list-style-type: none">- 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.) |

Criteri di valutazione delle prove *

Il giudizio è espresso attraverso l'attribuzione di un punteggio complessivo in centesimi, secondo i seguenti criteri.

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 |
| congruità tra la tesi di laurea e le tematiche del corso di dottorato | 12 punti max |
| lettera di motivazione | 20 punti max |
| pubblicazioni | 2 punti max |
| altri titoli valutabili | 6 punti max |

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

| | |
|---|--------------|
| conoscenza della lingua inglese | 5 punti max |
| preparazione sulle tematiche del corso di dottorato | 45 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 dettaglio nell'ultima parte della presente scheda](#)).

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”.

Tematiche di ricerca

Il Dottorato in **Nanoscienze per la Medicina e per l’Ambiente** sostiene progetti di ricerca che si occupino della relazione tra Nanoscienze e Salute, vista nelle sue componenti di “salute umana e ambientale”. Sono previste quindi due aree tematiche principali:

1. Nanoscienze per la Medicina

- Interazione tra nanostrutture e biomolecole/strutture cellulari
- Vettori nanotecnologici per “drug delivery”
- Nanostrutture, formulazioni solide ibride di farmaci e polimorfismo cristallino dei principi attivi
- Nanostrutture e nanoformulazioni per la somministrazione ad alta biodisponibilità di nutrienti e molecole bioattive
- Utilizzo di macchine molecolari artificiali in sistemi biomimetici
- Sviluppo di nanopiatteforme teranostiche
- Progettazione di materiali nanostrutturati per lo sviluppo di mezzi di contrasto per “imaging”, anche multimodale
- Nanostrutture a base di semiconduttori organici per lo sviluppo di sensori
- Nanobiosensoristica per “point-of-care” e medicina personalizzata
- Nanostrutture per medicina rigenerativa
- Nanoingegnerizzazione cellulare
- Nanotossicologia e tecnologie per il “safety by design”

2. Nanoscienze per l’Ambiente

- Foto e/o elettrocatalizzatori per la rimozione di contaminanti da aria e acqua o per la produzione di energia mediante “solar fuels”
- Nanobiosensoristica avanzata per monitoraggio ambientale
- Foto e/o elettrocatalizzatori nanostrutturati per la riduzione della CO₂ in prodotti a elevata densità di energia.
- Sviluppo di sintesi innovative per la produzione di nanocatalizzatori attivi nella trasformazione sostenibile delle biomasse in prodotti chimici.
- Piattaforme nanostrutturate per lo sviluppo di membrane per “water remediation”
- Materiali per la conversione e l’accumulo dell’energia solare basati su motori molecolari
- Nanoecotossicologia
- Valutazione di Ciclo di Vita (LCA) associato alla produzione ed uso di nanomateriali