

## SCHEDA DI DOTTORATO 37° CICLO

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 22/04/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 29/04/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 20/05/2021

Sezione "Posti e borse di studio" integrata il 07/06/2021

|                        |  |
|------------------------|--|
| NOME DEL CORSO         | INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI MATERIALI   |
| DURATA                 | 3 anni   |
| DATA INIZIO ATTIVITÀ   | 01/11/2021   |
| LINGUA / E             | Italiano, Inglese  |
| SOGGIORNO ESTERO       | obbligatorio (6 mesi)  |
| COORDINATORE           | Prof. Luca Vittuari ( <a href="mailto:luca.vittuari@unibo.it">luca.vittuari@unibo.it</a> )   |
| CURRICULA              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingegneria delle infrastrutture, delle risorse e del territorio</li> <li>2. Ingegneria strutturale e geotecnica</li> <li>3. Ingegneria chimica e di processo</li> <li>4. Ingegneria dei materiali e biotecnologie industriali</li> </ol> |
| TEMATICHE DI RICERCA   | <a href="#">Vedi dettaglio nell'ultima parte della presente scheda</a>   |
| POSIZIONI A BANDO      | 23   |
| MODALITÀ DI AMMISSIONE | Valutazione titoli e progetto di ricerca<br>Prova orale  |

### Posti e borse di studio disponibili

| Posto n. | Sostegno finanziario | Descrizione   | Curriculum | Tema vincolato |
|----------|----------------------|---|------------|----------------|
| 1        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 1          |                |
| 2        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 1          |                |
| 3        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 2          |                |
| 4        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 3          |                |
| 5        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 3          |                |
| 6        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 4          |                |
| 7        | Borsa di studio      | finanziata in parte sul bilancio centrale e cofinanziata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali | 4          |                |
| 8        | Borsa di studio      | finanziata integralmente sul bilancio centrale  | 1          |                |
| 9        | Borsa di studio      | finanziata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali   | 4          |                |
| 10       | Borsa di studio      | finanziata dal MUR nell'ambito dell'iniziativa "Dipartimenti di Eccellenza"   | 1          |                |
| 11       | Borsa di studio      | finanziata dal MUR nell'ambito dell'iniziativa "Dipartimenti di Eccellenza"   | 2          |                |
| 12       | Borsa di studio      | finanziata dal MUR nell'ambito dell'iniziativa "Dipartimenti di Eccellenza"   | 3          |                |
| 13       | Borsa di studio      | finanziata dal MUR nell'ambito dell'iniziativa "Dipartimenti di Eccellenza"   | 4          |                |

|    |                           |   |   |  |
|----|---------------------------|---|---|--|
| 14 | Borsa di studio           | finanziata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali DICAM in parte sul Progetto CO2 EPOC "Characterization and prediction of the CO2 effect on polymeric materials within the CO2 transport chain", nell'ambito del programma CLIMIT del Research Council of Norway. (CUP J55F20000230005; P.I. prof. Matteo Minelli)   | 3 | Analisi delle proprietà di trasporto di CO2 in polimeri per applicazione carbon capture and transport  |
| 15 | Borsa di studio           | finanziata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali   | 3 | Progettazione multiscala di polimeri semicristallini e compositi per lo stoccaggio ed il trasporto di idrogeno   |
| 16 | Borsa di studio           | finanziata dal Dipartimento di Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali  | 1 | Approccio integrato del monitoraggio della qualità dell'acqua e della modellazione idraulica basata sulla realtà virtuale 3D nelle reti di distribuzione idrica                                      |
| 17 | Borsa di studio           | finanziata da TPV compound S.r.l.   | 4 | Sviluppo ed ottimizzazione di elastomeri termoplastici biocompatibili per compound destinati alla realizzazione di medical devices   |
| 18 | Assegno di ricerca        | erogato dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali con fondi provenienti dal Progetto Europeo LIFE19 ENV/IT/000071 – LIFE SandBoil. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 21.169,00.   | 2 | Sviluppo di un sistema integrato per la mitigazione e il monitoraggio dei fenomeni di erosione retrogressiva sotto i rilevati arginali nell'ambito del progetto LIFE SandBoil - LIFE19/ENV/IT/000071 |
| 19 | Dottorato industriale     | posto riservato a dipendenti di Keratech S.p.A.   | 4 |  |
| 20 | Alto Apprendistato        | posto con contratto di apprendistato per il dottorato di ricerca con EcoInnovazione (il vincitore di tale posizione dovrà sottoscrivere il contratto entro il 31/12/2021 e rimanere in costanza di rapporto contrattuale fino al 31/10/2024, salvo ipotesi di sospensione della carriera, che comporterà lo slittamento della durata legale del corso). Sede prevalente di svolgimento dell'attività di ricerca: ECOINNOVAZIONE S.r.l. (BO) | 1 | Valutazione quantitativa di sostenibilità (ambientale, economica e sociale) adottando un approccio di ciclo di vita  |
| 21 | Dottorato intersettoriale | posto riservato ai dipendenti di ARPAE  | 1 | Transizione energetica e valorizzazione delle  |

|    |                    |  |   |   |
|----|--------------------|--|---|---|
|    |                    |  |   | risorse in Emilia-Romagna   |
| 22 | Borsa di studio    | finanziata dalla Fondazione Vittoriano Bitossi   | 4 | Funzionalizzazione delle superfici ceramiche  |
| 23 | Assegno di ricerca | erogato dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali. L'assegno di ricerca avrà durata pari a 12 mesi, rinnovabile fino ad un massimo di 36 mesi, e importo lordo annuo percipiente pari a € 19.367,00 | 3 | Sostenibilità e sicurezza di scenari di decarbonizzazione basati su tecnologie a idrogeno |

## Prove di ammissione

|   | MODALITÀ   | PUBBLICAZIONE RISULTATI            |
|---|--|------------------------------------|
| <b>Valutazione titoli e progetto di ricerca</b> | Non è richiesta la presenza dei candidati  | A partire dal <b>10/06/2021**</b>  |
| <b>Prova orale</b>                              | <b>Data:</b> A partire dal <b>21/06/2021</b> – ore <b>9.30 CEST*</b><br><b>Luogo:</b> A distanza, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams | A partire dal <b>05/07/2021 **</b> |

\* 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 e del progetto di ricerca. **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.

## Titoli da allegare alla domanda

*(saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione esclusivamente i titoli redatti in italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo)*

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 |   |
|--|---|
| <b>Documento d'identità</b>  | Scansione di un documento d'identità valido (carta d'identità, passaporto)  |
| <b>Curriculum Vitae</b>  | Non è richiesto un formato specifico. <b>Si richiede di allegare al documento Sintesi del CV</b> (come da modello riportato in calce alla presente scheda).   |
| <b>Titoli</b>  | 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   |   |
| <b>Progetto di ricerca pluriennale</b>                                       | Progetto di ricerca pluriennale, con particolare enfasi sulle attività del 1° anno, che il candidato propone di svolgere nell'ambito del Corso di dottorato, che dovrà: <ul style="list-style-type: none"> <li>- riportare sul frontespizio il <b>Curriculum (1, 2, 3 o 4)</b> per cui il candidato concorre e sul quale verte il progetto;</li> <li>- avere una <b>lunghezza massima</b> di 20.000 caratteri, inclusi spazi ed eventuali formule, esclusi titolo, indice, bibliografia ed eventuale apparato illustrativo;</li> <li>- essere articolato in: stato dell'arte; descrizione del progetto; risultati attesi; articolazione del progetto e tempi di realizzazione; criteri proposti per la verifica dei risultati raggiunti; bibliografia.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Abstract della tesi di laurea</b>                                   | Abstract della <b>tesi di laurea di secondo ciclo</b> 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).  |
| <b>Lettera di motivazione</b>  | Lettera in cui dovranno essere riportate <b>le motivazioni che spingono il candidato a voler frequentare il corso di dottorato</b> 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)   |
| <b>Pubblicazioni</b>   | 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.   |
| <b>Altre esperienze (formazione, lavoro, ricerca, didattica, etc.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Didattica di livello universitario</li> <li>- 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</li> <li>- Attività lavorativa</li> <li>- Tirocinio professionalizzante</li> <li>- Tirocinio formativo e di orientamento</li> <li>- Attestati di conoscenza delle lingue straniere</li> <li>- Soggiorni all'estero per lo svolgimento di attività di studio (Erasmus o simili)</li> <li>- Altri titoli attestanti la formazione e le capacità del candidato (borse di studio, premi, ecc.)</li> </ul> |

## Criteri di valutazione delle prove \*

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

### 1. Valutazione titoli e progetto di ricerca – punteggio minimo per l'ammissione alla prova orale: 30 punti, massimo 50 punti

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <b>Valutazione titoli</b>              | voto di laurea e media ponderata dei voti degli esami (per coloro che, alla data di scadenza del presente bando, sono laureandi, media ponderata dei voti degli esami) | 20 punti max |
|  | pubblicazioni  | 3 punti max  |
|  | altri titoli valutabili  | 2 punti max  |
| <b>Valutazione Progetto di ricerca</b> | valore scientifico e originalità della proposta  | 12 punti max |
|  | articolazione della proposta   | 8 punti max  |
|  | fattibilità della proposta   | 5 punti max  |

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

|   |              |
|---|--------------|
| conoscenza della lingua inglese                     | 5 punti max  |
| buona argomentazione relativa al progetto           | 25 punti max |
| preparazione sulle tematiche del corso di dottorato | 20 punti max |

La prova orale prevede la presentazione del progetto di ricerca da parte del candidato ed è finalizzata a verificare l'attitudine alla ricerca scientifica del candidato e la sua preparazione generale su argomenti relativi ai Curricula e alle tematiche inerenti il corso di dottorato ([vedi dettaglio nell'ultima parte della presente 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", nella sezione "Avvisi" in fondo alla pagina.

## Graduatoria e Immatricolazione

**Ciascun posto è riservato ad uno dei Curricula del Corso di dottorato.** Lo scorrimento della graduatoria avverrà in funzione del Curriculum per il quale il candidato ha espresso la preferenza nelle dichiarazioni rilasciate in sede di compilazione della domanda e/o di prova orale e per cui è stato giudicato idoneo dalla Commissione esaminatrice. Nel

caso in cui un candidato non abbia indicato il Curriculum, la Commissione procederà ad attribuirgli un Curriculum sulla base del progetto di ricerca presentato.

In risposta alle manifestazioni d'interesse per la **posizione a tema vincolato** (Art. 9 del bando) espresse dai candidati in sede di prova orale, la Commissione esprime un giudizio di idoneità, in considerazione delle competenze, esperienze ed attitudini specifiche dei candidati.

In seguito alla pubblicazione dei risultati dell'ultima prova prevista, la graduatoria sarà consultabile sul [Portale di Ateneo](#), selezionando il corso di dottorato > "Informazioni sul Dottorato", nella sezione "Avvisi" in fondo alla pagina. I vincitori dovranno immatricolarsi sul sito [Studenti Online](#) nei termini che saranno indicati, contestualmente alla pubblicazione della graduatoria sul [Portale di Ateneo](#) (selezionare il corso di dottorato > "Maggiori informazioni"). In caso di scorrimento i termini di immatricolazione saranno contenuti nella comunicazione personalizzata inviata al candidato.

## Tematiche di ricerca

### **Curriculum 1: Ingegneria delle infrastrutture, delle risorse e del territorio**

- Idraulica e lavori idraulici
- Ingegneria sanitaria
- Strade e sistemi di trasporto
- Topografia e cartografia
- Geoingegneria e Georisorse
- Geologia applicata

### **Curriculum 2: Ingegneria strutturale e geotecnica**

- Meccanica dei materiali, solidi e strutture
- Strutture
- Geotecnica

### **Curriculum 3: Ingegneria chimica e di processo**

- Principi di Ingegneria chimica
- Impianti chimici
- Fondamenti di sviluppo di processi chimici
- Chimica industriale e delle tecnologie

### **Curriculum 4: Ingegneria dei materiali e biotecnologie industriali**

- Fondamenti delle tecnologie chimiche
- Scienza e tecnologia dei materiali
- Biotecnologie industriali, alimentari e ambientali

## SINTESI DATI SUL TITOLO DI LAUREA DEL CANDIDATO (da allegare al CV)

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Luogo e data di nascita \_\_\_\_\_

**Curriculum di interesse per il Dottorato in Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (selezionare quello di interesse):**

- 1. Ingegneria delle infrastrutture, delle risorse e del territorio
- 2. Ingegneria strutturale e geotecnica
- 3. Ingegneria chimica e di processo
- 4. Ingegneria dei materiali e biotecnologie industriali

**LAUREA DI PRIMO LIVELLO** (se più di una, ripetere questa sezione secondo necessità)

Laurea in: \_\_\_\_\_

Anno di conseguimento del titolo di laurea: \_\_\_\_\_

Ateneo: \_\_\_\_\_

Paese: \_\_\_\_\_

Durata formale del corso: \_\_\_\_\_ (anni o frazioni)

Media ponderata dei voti conseguiti negli esami (GPA): \_\_\_\_\_

**Criteria di riferimento per i voti degli esami usati dall'Ateneo**

Voto minimo per la sufficienza \_\_\_\_\_

Voto massimo possibile \_\_\_\_\_

Voto medio conseguito dagli altri studenti (se disponibile <sup>1</sup>): \_\_\_\_\_ ;

Insieme di riferimento (e.g. corso di laurea/area disciplinare/ateneo): \_\_\_\_\_

Se il corso prevede una votazione/giudizio verbale finale complessivo (esami+prova finale) diverso dalla GPA degli esami e dal voto della sola prova finale:

Giudizio / votazione complessiva conseguita: \_\_\_\_\_

Scala di giudizio adottata / votazione minima e massima conseguibile: \_\_\_\_\_

**LAUREA MAGISTRALE O LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO** (se più di una, ripetere la sezione)

Laurea in: \_\_\_\_\_

Anno di conseguimento del titolo di laurea: \_\_\_\_\_

Ateneo: \_\_\_\_\_

Paese: \_\_\_\_\_

Durata formale del corso: \_\_\_\_\_ (anni o frazioni)

Media ponderata dei voti conseguiti negli esami (GPA): \_\_\_\_\_

**Criteria di riferimento per i voti usati dall'Ateneo**

Voto minimo per la sufficienza \_\_\_\_\_

Voto massimo possibile \_\_\_\_\_

Voto medio conseguito dagli altri studenti (se disponibile <sup>1</sup>): \_\_\_\_\_ ;

Insieme di riferimento (e.g. corso di laurea/area disciplinare/ateneo): \_\_\_\_\_

Se il corso prevede una votazione/giudizio verbale finale complessivo (esami+prova finale) diverso dalla GPA degli esami e dal voto della sola prova finale:

Giudizio / votazione complessiva conseguita: \_\_\_\_\_

Scala di giudizio adottata / votazione minima e massima conseguibile: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Se disponibile l'informazione. Può essere riportato il voto medio o il voto del 50% percentile (mediana) [specificare quale].

Esempio: per UniBo l'informazione del 50% percentile è disponibile per ogni area disciplinare nel [Portale di Ateneo](#)