



**Freie Universität Bozen**  
**Libera Università di Bolzano**  
**Università Lìedia de Bulsan**

## **Facoltà di Scienze e Tecnologie**

### **Corso di dottorato in FOOD ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY**

**Sito web del Corso:** <https://www.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/>

**Durata:** 3 anni

**Anno accademico:** 2018/2019

**Data di inizio corso:** 01/11/2018

**Lingua corso:** Inglese

#### **Programma del corso:**

Il dottorato in *Food Engineering and Biotechnology* è un corso di studi a tempo pieno. La lingua ufficiale del corso è l'inglese. La tesi deve essere compilata in inglese, ma deve prevedere una sintesi esauriente redatta in tedesco e in italiano. A tal fine, lo studente trarrà beneficio dal plurilinguismo che caratterizza la Libera Università di Bolzano, che prevede il coinvolgimento in varie iniziative in italiano, tedesco o altre lingue (seminari, corsi opzionali, eventi sociali, etc.). Il programma di dottorato comprende la frequenza di corsi di insegnamento ed attività di ricerca da svolgersi presso la Libera Università di Bolzano ed all'estero. Il soggiorno all'estero può essere presso una delle università straniere di provenienza dei membri esteri del Collegio Docenti o presso altre università o centri di ricerca.

Il programma formativo del dottorato di ricerca si basa sui seguenti capisaldi:

- Lo studente sviluppa ed organizza il suo piano di ricerca entro i primi 6 mesi di attività in coordinamento col proprio supervisore e coi propri co-supervisori (vedi relativa voce). Al più tardi dopo 6 mesi, lo studente deve difendere il suo piano di ricerca presso il Collegio dei Docenti;
- Lo studente deve partecipare ad almeno una conferenza internazionale e presentare un contributo scientifico nella forma di presentazione orale o di poster
- Lo studente deve svolgere un periodo di ricerca all'estero di almeno 6 mesi;
- Lo studente deve frequentare specifici insegnamenti obbligatori, focalizzati sull'analisi della bibliografia e di stesura di articoli scientifici e sulla statistica avanzata e altri corsi o *summer school* approvati dal Collegio dei Docenti, superandone l'esame. Il requisito minimo di ammissione al programma di dottorato in merito alla conoscenza della lingua inglese è il livello B2 ed il requisito obbligatorio in uscita dal programma è il livello C1. Lo studente dovrà quindi frequentare i corsi di lingua offerti dal Centro linguistico di unibz preparatori per il raggiungimento del livello richiesto in uscita.

Per essere ammesso all'esame finale, lo studente deve risultare primo autore di almeno tre articoli scientifici pubblicati, o sottomessi per la pubblicazione su una rivista scientifica internazionale *peer-reviewed*. Eventuali deroghe a questa regola, purché opportunamente motivate, potranno essere valutate e autorizzate dal Collegio dei Docenti.

## **Fasi del dottorato:**

L'attività di ricerca si suddivide in cinque fasi che terminano rispettivamente dopo 2, 6, 12, 24 e 36 mesi. Al termine di ogni fase lo studente incontra il Collegio dei Docenti per la presentazione dei propri progetti e/o dei propri risultati. Il Collegio dei Docenti valuta la sua attività e suggerisce eventuali perfezionamenti.

*Prima fase (primi 2 mesi):* il Collegio dei Docenti incontra lo studente e gli comunica il nome del supervisore. Lo studente incontra il suo supervisore per decidere il soggetto della propria ricerca in funzione degli argomenti proposti nel bando del dottorato. Inoltre elabora il proprio piano di studio, che sarà approvato da parte del Collegio dei Docenti.

*Seconda fase (2°-6° mese):* lo studente, dopo un'approfondita analisi della letteratura scientifica, elabora il proprio programma di ricerca che deve essere approvato dal Collegio dei Docenti. Lo studente frequenta gli insegnamenti, secondo il proprio piano di studio. Lo studente prepara il seminario pubblico presso la Libera Università di Bolzano in cui presenta e discute lo stato dell'arte del proprio argomento di ricerca.

*Terza fase (6°-12° mese):* lo studente inizia la propria attività di ricerca in campo e/o in laboratorio, e nel contempo può continuare a frequentare corsi o *summer schools*. Presenta al Collegio dei Docenti il Programma di ricerca da realizzarsi all'estero negli anni successivi e propone, in accordo con il supervisore, il nome del co-supervisore presso l'università od il centro di ricerca estero, per la sua approvazione e relaziona sull'attività svolta nel primo anno.

*Quarta fase (12°-24° mese):* lo studente continua la sua attività di ricerca e termina la frequenza degli insegnamenti eventualmente seguiti. In questa fase si prevede che lo studente compia almeno una parte del periodo di formazione all'estero; in questa fase o nella fase successiva, al dottorando è richiesta la partecipazione ad almeno una conferenza internazionale presentando i propri risultati ed inizia la preparazione del/dei manoscritto/i per la pubblicazione su riviste *peer-reviewed*. Presenta al Collegio dei Docenti una relazione sull'attività svolta nel secondo anno.

*Quinta fase (24°-36° mese):* lo studente finalizza la sua attività di ricerca completando le proprie ricerche ed eventualmente la sua esperienza all'estero e procede con la stesura finale del/dei manoscritto/i che dovranno essere pubblicati e procede alla stesura finale della sua tesi di dottorato. Per l'ammissione all'esame finale presenta al Collegio dei Docenti una relazione sull'attività svolta nel terzo anno e la tesi di dottorato.

## **Aree di ricerca:**

Le seguenti aree di ricerca, incluse le sottovoci, sono parte del programma di dottorato in Food Engineering and Biotechnology.

### *Produzione primaria di alimenti*

Questa tematica concerne principalmente quegli alimenti che non sono soggetti ad un processo tecnologico di trasformazione e alla loro relazione con pratiche agricole e fattori ambientali. Sono di prevalente interesse processi e prodotti naturali, sostenibili e con elevato rendimento. Esempi non restrittivi delle tematiche trattate in questa area concernono: l'applicazione di tecnologie e soluzioni ingegneristiche rinnovabili e sensori; sensori e strumenti predittivi per l'applicazione nelle industrie agrarie; agricoltura di precisione; definizione di marcatori microbici e metabolici delle piante in risposta agli stress ambientali e all'approvvigionamento nutrizionale; termoconversione di sottoprodotti agro-alimentari per la produzione di composti chimici; messa a punto e valutazione di

processi aziendale per la conservazione di prodotti vegetali.

#### *Definizione, gestione e validazione di processi alimentari*

Questa tematica concerne, principalmente, i processi di trasformazione alimentare, con particolare enfasi sulla definizione e conseguente gestione e validazione, di nuovi protocolli per la produzione di alimenti di elevata qualità sensoriale, reologica, igienica e nutrizionale. Esempi non restrittivi delle tematiche trattate in questa area concernono: l'ottimizzazione della struttura, aroma e igiene degli alimenti; diagnostica punti per la tracciabilità degli alimenti, valutazione della qualità e imballaggio intelligente; l'applicazione di tecnologie non termiche e metodi rapidi (es. biosensori elettrochimici); l'ingegnerizzazione di microstrutture alimentari; la produzione biotecnologica di alimenti naturali mediante condizionamento di geni ed enzimi; condizionamento dei mutamenti chimici di composti ad elevato valore nutrizionale.

#### *Applicazione di tecniche omiche*

Questa tematica concerne principalmente l'applicazione di piattaforme omiche (metagenomica, metaproteomica e metabolomica) per il condizionamento e la caratterizzazione di processi e prodotti, con particolare enfasi verso gli alimenti fermentati. Le piattaforme omiche avranno un interesse anche per la caratterizzazione dell'asse alimenti-uomo, con il principale scopo di comprendere il ruolo del microbioma gastrointestinale. Esempi non restrittivi delle tematiche trattate in questa area concernono: la caratterizzazione funzionale degli alimenti e del microbiota responsabile della trasformazione di alimenti fermentati; la definizione di processi di trasformazione mediante starter microbici per migliorare gli aspetti nutrizionali e funzionali degli alimenti; la definizione di nutrienti che modulano la risposta del microbioma gastrointestinale umano; recupero e valorizzazione di sottoprodotti alimentari.

#### **Requisiti e modalità di ammissione - Criteri di valutazione delle prove e/o dei titoli:**

Lauree del vecchio ordinamento: tutte

Lauree specialistiche e magistrali del nuovo ordinamento: tutte

#### **Lauree estere**

Per i candidati che hanno svolto la loro formazione all'estero, analogamente, è necessaria una formazione a livello universitario almeno quinquennale ed il possesso dei prerequisiti sotto indicati.

#### **Altro**

I prerequisiti per l'ammissione al dottorato sono connessi all'aver acquisito un opportuno background didattico, e/o culturale, e/o lavorativo nell'ambito delle tematiche proprie del dottorato. Preferibili saranno i titoli di studio nell'ambito delle scienze alimentari, agricoltura, biotecnologia e ingegneria alimentare.

La valutazione dei candidati ai fini dell'ammissione avverrà sempre tramite:

- valutazione del curriculum e dei titoli presentati;
- valutazione della lettera di motivazione;
- colloquio.

Deve essere certificato il livello B2 della conoscenza della lingua inglese.

#### **La domanda di ammissione al corso di dottorato deve comprendere:**

- una lettera di motivazione in lingua inglese (max. 1 pagina),

- il *curriculum vitae* (CV) del candidato (in inglese e possibilmente secondo il formato europeo scaricabile qui: <https://europass.cedefop.europa.eu/it/documents/curriculum-vitae>),
- certificato di laurea/esami magistrale, specialistica o della laurea del vecchio ordinamento o della laurea equipollente ottenuta all'estero, con indicazione del voto finale. **Ai fini dell'ammissione, la media dei voti di laurea magistrale (o equivalente) dovrà essere superiore o uguale a 24/30.** Per le lauree equipollenti ottenute all'estero il voto espresso su base numerica diversa sarà opportunamente trasformato. In caso di titolo universitario italiano la certificazione DEVE essere sostituita dalla dichiarazione sostitutiva o dal *diploma supplement*.

#### Ulteriori documenti da allegare, se disponibili:

- lettere di referenza, scritte in lingua italiana, tedesca od inglese da parte di un docente universitario o un ricercatore di un ente di ricerca,
- l'elenco delle pubblicazioni del candidato (pubblicate, in stampa o sottomesse) con relativi link, se disponibili.

Per i soli candidati in possesso dei prerequisiti, la Commissione giudicatrice valuterà in una prima fase il curriculum, la lettera di motivazione, ed i titoli del candidato - comprese le pubblicazioni (se presenti) – tenendo anche in considerazione la specifica congruenza del profilo con le aree di ricerca del programma di dottorato, e stilerà una lista di candidati ammessi alla fase successiva del procedimento di selezione, il colloquio. Nel colloquio si procederà anche a verificare la conoscenza della lingua inglese. Il colloquio potrà avvenire anche tramite supporti tecnologici (video-conferenze, telefono e similari). La Commissione giudicatrice selezionerà i migliori candidati sulla base di una valutazione comparativa.

Si riconosceranno i seguenti punteggi:

- Fino a un massimo di 10 punti: per il curriculum, la lettera di motivazione, ed i titoli;
- Fino a un massimo di 10 punti: per la congruenza del curriculum con le aree di ricerca di interesse del dottorato;
- Fino a un massimo di 20 punti: per il colloquio.

Il punteggio finale è la somma dei precedenti punteggi ottenuti. Il punteggio massimo è 40. Quello minimo per essere ammessi alla graduatoria è 20/40. Il punteggio finale viene utilizzato per stilare la graduatoria generale di merito e per stabilire i candidati che accedono al dottorato e quelli che fruiranno della borsa di studio.

In caso di parità di punteggio, si procederà ad un sorteggio. La lista dei vincitori sarà pubblicata sul sito internet della LUB ([www.unibz.it](http://www.unibz.it)) e presso le bacheche della Facoltà di Scienze e Tecnologie.

#### Calendario prove:

Descrizione	Data	Luogo
Colloquio	Il 24 e 26 luglio 2018	Aula K3.07 – Edificio K, 3° piano

#### Posti e borse:

Totale posti:	14
Posti con borse di Ateneo:	6
Posti con altra tipologia di borsa:	6

Borse di studio collegate a specifiche tematiche/aree di ricerca:		
Tematica/Area	Positions	Founder
Novel microbiological solutions for the next generation bakery products for improved digestibility (Nuove soluzioni microbiologiche per la produzione di lievitati da forno con	1	Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige

migliorata digeribilità)		
Sensors, Smart packaging, Energy Harvesting, Printing Technologies, Smart Materials, food traceability, technique for waste reuse	2	Istituto Italiano di Tecnologia
Hybrid technologies for chemical, physical and bio sensors	1	FBK
Increasing the Quality and Shelf-life of Sweetened Condensed Milks	1	Dolcelatte
Studio del microbioma nelle patologie dello scalpo e sua correlazione con il microbioma e relativo metaboloma intestinale (Scalp disease microbiome and its relationships with the gut microbiome and metabolome)	1	Giuliani

Posti senza borsa:

2