

**Borsa dottorato Marie Curie**

**Maria Curie scholarship**

**Titolo del progetto:**

Horizon Europe, MSCA Doctoral Networks, **Project 101120280 — PHABB-** Università degli studi della Tuscia-Identificazione attraverso sequenziamento metabarcoding e coltivazione in vitro di specie di microalghe responsabili di fioriture algali tossiche (HAB) (es. *Planktothrix* spp.) e del microbiota associato in laghi interni Italiani. Identificazione di ceppi non tossigeni relazionati con le HAB tramite specifici marcatori.

**Project title:**

Horizon Europe, MSCA Doctoral Networks, **Project 101120280 — PHABB-** Università degli studi della Tuscia- Identification, through meta-barcode sequencing, and in vitro culturing Harmful Algal Blooms (HAB) species (i.e., *Planktothrix* spp.) and their associated microbiota from Italian inland lakes. Identification of possible non-toxicogenic HAB-related strains by specific targeting.

**Campo principale della ricerca:** Biological Sciences

**Sottocampo:** Microbiologia

**Area CUN:** 05 – Scienze Biologiche

**S.S.D.** BIO/19 – Microbiologia Generale

**Descrizione sintetica:**

Le alghe svolgono un ruolo importante negli ecosistemi acquatici e il nostro futuro dipende sempre più dalla presenza di alghe desiderabili e indesiderabili. Le alghe desiderabili sono, ad esempio, le alghe che possiamo utilizzare come cibo, per la produzione di biocarburanti, prodotti farmaceutici e cosmetici. Le alghe indesiderate possono formare fioriture dannose (harmful algal blooms, HAB) che possono alterare la qualità dell'acqua, con conseguenze drammatiche per pesci e molluschi selvatici e d'allevamento, nonché per le nostre fonti di acqua potabile e la nostra salute. Le micro e le macroalghe sono vulnerabili a molte malattie. La presenza di agenti patogeni e la loro potenziale diffusione in aree non autoctone può ostacolare notevolmente la produzione di alghe utili. Analogamente, anche le microalghe (cianobatteri, diatomee e dinoflagellati), che possono formare HAB, sono vulnerabili a molti agenti patogeni. Esiste un'ampia gamma di microrganismi, tra cui funghi, oomiceti, protisti, batteri e virus che possono inficiare lo stato di salute o uccidere le alghe. Pertanto, il tema centrale della ricerca mira a sfruttare le strategie di infezione dei patogeni algali per combattere le malattie che causano nelle alghe o per sfruttare queste tattiche di infezione per combattere le fioriture algali dannose e comprendere i processi biologici ed evolutivi legati alle dinamiche della comunità microbica, alla virulenza e alla specificità dell'ospite di una serie di patogeni sia delle alghe desiderabili che di quelle indesiderabili. L'obiettivo generale è sviluppare nuove strategie di gestione delle malattie nelle alghe e misure di biocontrollo degli HAB con l'aiuto di patogeni naturali.

Gli obiettivi specifici del dottorando selezionato saranno: identificare, tramite sequenziamento metabarcoding, e/o coltivare in vitro specie HAB (es, *Planktothrix* spp.) e il microbiota associato in un



periodo di campionamento di due anni effettuato in laghi interni italiani; identificazione di possibili ceppi non tossigeni legati agli HAB attraverso un specifici targeting; studio delle diverse interazioni interspecie tra i cianobatteri e i loro competitori/patogeni microbici attraverso la sperimentazione in situ e in vitro; coltivazione di patogeni microbici HAB e di ceppi non tossigeni da utilizzare per il controllo biologico e test preliminari di laboratorio degli HAB.

Risultati attesi: ottenere campioni di acqua dolce contenente HAB da diversi laghi interni; identificazione delle specie di HAB e dei loro antagonisti microbici; coltivazione di HAB e dei relativi ceppi non tossigeni; informazioni preliminari sul possibile controllo biologico di HAB selezionati.

Max personal costs (3 years): living allowances: max 119, 217.60; mobility allowance. max 21, 600.00; family allowance: max 17,820.00. Per dettagli: <https://www.unitus.it/post-laurea/dottorati-di-ricerca/>

### Summary description in English:

Algae play an important role in water ecosystems and our future increasingly depends on the presence of both desirable and undesirable algae. Desirable algae are, for example, seaweeds that we can use for food, production of biofuel, pharmaceuticals and cosmetics. Undesirable algae can form harmful algal blooms (HABs) that can alter the quality of water, with dramatic consequences for wild and farmed fish and shellfish, as well as our supply of drinking water and health. Micro and macroalgae are vulnerable to many diseases. The presence of pathogens and their potential spread to non-native areas can significantly hinder seaweed production. Likewise, microscopic algae (i.e. cyanobacteria, diatoms, and dino-flagellates) that can form HABs are also vulnerable to many pathogens. There are a wide range of microorganisms, including fungal, oomycete, protist, bacterial and viral agents that can all reduce fitness or kill algae. Therefore, the central research topic aims to exploit the infection strategies of algal pathogens to either fight diseases that they cause in seaweeds or to harness these infection tactics to combat harmful algal blooms and understanding biological and evolutionary processes linked to microbial community dynamics, virulence and host specificity of a range of pathogens of both desirable algae as well as undesirable algae. The overall aim is to develop new disease management strategies in seaweeds and biocontrol measures of HABs with the help of natural pathogens.

The specific objectives for the selected PhD candidate will be: Identify, through meta-barcode sequencing, and/or in vitro culturing HAB species (i.e., *Planktothrix* spp.) and their associated microbiota over a two-year sampling period from Italian inland lakes; identification of possible non-toxicogenic HAB-related strains by specific targeting; study of the different inter-species interactions between cyanobacteria and their microbial competitors/pathogens by in situ and in vitro experimentation; Cultivation of HAB microbial pathogens and non-toxicogenic strains to be used for biological control and preliminary laboratory tests of HAB.

Expected Results: Obtaining samples of HAB- containing freshwater from different lakes; HAB and microbial community profiles through eDNA sequencing; identification of HAB species and their associated microbial antagonists; cultivation of HAB and related non-toxicogenic strains; preliminary information on possible biological control of selected HABs.

Max personal costs (3 years): living allowances: max 119,217.60; mobility allowance. max 21, 600.00; family allowance: max 17,820.00. Full details: <https://www.unitus.it/en/post-graduation/phd-opportunities/>

**Stanziamiento annuale** (indicativo): € 39.739 (più eventuali spese per mobilità, € 7.200 e/o per famigliari, € 5940)



**Annual contribution:** Living allowance € 39.739 (possible mobility allowance, € 7.200 family allowance, € 5940)

**Periodicità – Grant duration:** 3 anni/3 years

**È richiesta mobilità internazionale - International mobility is required:** Si/Yes

**Destinatari della ricerca**

**(of target group):**

For eligibility rules, please refer to:

<https://mcam.mnhn.fr/en/apply-now-phd-projects-within-phabb-application-guidelines-6691>

### **Altri costi:**

Il contributo per l'accesso e la frequenza al corso di dottorato che deve essere versato in un'unica rata all'atto dell'immatricolazione è di euro 156,00. L'importo del bollettino di pagamento comprende le tasse regionali e l'imposta di bollo. Gli studenti con disabilità riconosciuta pari o superiore al 66% e gli studenti assegnatari o idonei alla borsa di studio per l'a.a. 2024-2025 concessa dalla Regione Lazio per il "Diritto allo Studio" sono esonerati dal pagamento delle tasse universitarie e delle imposte. La rinuncia successiva all'iscrizione o l'esclusione dal dottorato non danno diritto al rimborso di contributi versati.

### **Other costs:**

At the enrolment, all Doctoral students are required to pay € 156.00, as specified below:

-Regional tax for the right to study: € 140.00- Stamp duty € 16.00. Students with recognized disabilities equal or greater than 66% and students awarded or eligible for a scholarship for the a.y. 2024-2025 granted by the Lazio Region for the "Right to Education" are exempted from paying the university fees and taxes. Withdrawal after enrolment or exclusion from the doctorate do not entitle the holder to a refund of contributions paid.

### **Requisiti di ammissione:**

Si richiede che i candidati:

- non abbiano conseguito il titolo di dottore di ricerca;
- non abbiano risieduto o svolto in Italia alla data del reclutamento la loro principale attività di studio, ricerca, lavoro, per più di 12 mesi negli ultimi tre anni.
- Possiedano un curriculum scientifico idoneo allo svolgimento dell'attività di ricerca prevista dall'azione.
- For eligibility rules, please refer to:

<https://mcam.mnhn.fr/en/apply-now-phd-projects-within-phabb-application-guidelines-6691>

I candidati devono verificare i dettagli per la partecipazione al bando riportati sul sito:

<http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions>

### **Admission requirements:**

The candidate should:

- do not have a PhD degree;



- do not have resided or carried out her/his main activity (study, research or work) in Italy on the date of recruitment for more than 12 months in the last three years.
- have a scientific curriculum suitable for the development of the research activity programmed in the action.

For eligibility rules, please refer to:

<https://mcam.mnhn.fr/en/apply-now-phd-projects-within-phabb-application-guidelines-6691>

Full details can be found at the Marie Curie ITN guide for applicants:  
<http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions>

### **Criteri di selezione:**

I candidati dovranno inoltre inviare:

- Curriculum Vitae
- Cover letter
- Diplomi accademici e trascrizioni
- Progetto di ricerca proposto dal candidato

I candidati si impegnano a comunicare tempestivamente ogni eventuale cambiamento della propria residenza o del domicilio eletto agli effetti del concorso. Successivamente alla scadenza dei termini di presentazione della domanda verrà comunicata ai candidati l' idoneità della documentazione presentata. Per maggiori dettagli visitare il sito: <https://www.unitus.it/en/post-graduation/phd-opportunities/>

La valutazione dei titoli è preliminare alla prova orale. Il punteggio finale è dato dalla somma dei voti riportati nella valutazione dei titoli e nella prova orale prova orale punteggio massimo 60/80 punteggio minimo per il superamento della prova 40/80.

Secondo il regolamento di Ateneo, la commissione sarà composta da un professore ordinario con funzione di presidente e due membri, scelti tra i professori e ricercatori anche a tempo determinato dell' università degli studi della Tuscia e ricercatori di enti di ricerca in convenzioni. Per gli scopi previsti dall' azione Marie Slodowska Curie innovative training network uno dei membri della commissione dovrà essere un professore/ricercatore appartenente ad uno dei partners del progetto come da elenco riportato sul Grant Agreement. Uno dei membri assumerà la funzione di segretario verbalizzante. Tutti i commissari devono appartenere al settore concorsuale o al settore scientifico disciplinare oggetto della selezione o affini. I membri della commissione devono essere scelti, se possibile, in accordo con il "Gender Equality Plan" di Ateneo al fine di assicurare un adeguato bilanciamento di genere.

### **Selection criteria:**

Applicants should also present the following documents:

- Curriculum Vitae
- Cover letter
- Academic diplomas and transcripts
- Research project proposed by the applicant

Candidates must promptly notify any change of the residence or domicile elected for the purposes of the competition. As soon as the deadline for application expires, all applicant will be immediately



notified whether their application has been passed for assessment. For further details, please visit the website: <https://www.unitus.it/en/post-graduation/phd-opportunities/>

The admission exam consists in a comparative selection, based on the evaluation of qualification and/or exams, with the aim of testing the candidate preparation and abilities in scientific research.

-Oral exam maximum mark 60/80

-Minimum mark for a positive oral exam will be at least 40/80.

According to the University PhD school regulation, the selection panel will consist of three members: a full professor and two other members selected among professors or researchers showing competences in the PhD course topic. Moreover, at least one member must be chosen within the network of the project according to Marie Skłodowska Curie Innovative Training Networks. In order to have an adequate gender balance, the panel members should be chosen, when possible, according to the University Gender Equality Plan.

### **Finanziatore – Funding body**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Nome dell'ente finanziatore: | Università degli Studi della Tuscia              |
| Tipologia dell'ente:         | Academic   |
| Paese dell'ente:             | Italy  |
| Città:                       | Viterbo  |
| Codice postale:              | 01100  |
| Indirizzo:                   | Via S. Maria in Gradi n. 4 – 01100 Viterbo Italy |
| Sito web:                    | <a href="http://unitus.it">http://unitus.it</a>  |

### **Contatto presso l'Ente – Contact information**

|           |  |
|-----------|--|
| E-mail:   | <a href="mailto:dottorati@unitus.it">dottorati@unitus.it</a> |
| E-mail:   | <a href="mailto:fenice@unitus.it">fenice@unitus.it</a>       |
| Telefono: | +39-0761-357318  |

### **EU Research Framework Programme**

La borsa è finanziata  
attraverso un EU Research  
Framework Programme:

Horizon Europe, MSCA Doctoral Networks