



## ACCORDO DI IMPEGNO PER LO SVILUPPO DI TESI DI DOTTORATO CON DOPPIOTITOLO

Come stabilito nell'Accordo Accademico di Dottorato condoppiotitolo firmato tra l'**Università di La Frontera (UFRO, Temuco, Cile)** e l'**Università degli Studi di Napoli Federico II (UNINA, Napoli, Italia)**, e in vigore per lo sviluppo di tesi di dottorato in regime di doppia titolo tra il Dottorato in **Scienze delle Risorse Naturali** dell'UFRO e il Dottorato in **Sistemi Agricoli e Forestali Sostenibili e Sicurezza Alimentare** dell'UNINA, quanto segue è indicato per il doppio titolo di Dottorato lo studente Jorge Sebastian Castro Rojas, registrato come studente regolare del **Dottorato in Scienze delle Risorse Naturali dell'UFRO**, del cui tutoraggio sarà responsabile la prof.ssa Dr. **Maria de la Luz Mora Gil** dell'UFRO e della Professoressa **Maria A. Rao** dell'UNINA.

Lo studente svilupperà la propria ricerca a periodi alterni in entrambe le istituzioni. Il titolo del progetto da sviluppare è "**Sviluppo di fotocatalizzatori a base di titanio o ossido di zinco su nanoargille allofane-ferro: processo a doppio effetto per la degradazione di contaminanti emergenti**". Nonostante la situazione di pandemia COVID-19, periodo in cui i laboratori sono stati chiusi, lo studente è riuscito a sviluppare parte del lavoro proposto nel suo progetto di tesi, in attesa del lavoro che verrà sviluppato presso UNINA.

Come stabilito nell'articolo 5 dell'Accordo Accademico Specifico di Dottorato a doppiotitolo firmato tra **UFRO** e **UNINA**, la Tesi di Dottorato sarà scritta in inglese e presentata in spagnolo, presso l'UFRO, dal momento che è prevista un'unica presentazione. Il titolo previsto per la Tesi di Dottorato è "**Sviluppo di fotocatalizzatori a**



## ACUERDO DE COMPROMISO PARA EL DESARROLLO DE TESIS DE DOCTORADO EN REGIMEN DE DOBLE-GRADO

Tal como se establece en el Convenio Académico de Doble-Grado de Doctorado firmado entre la **Universidad de La Frontera (UFRO, Temuco, Chile)** y la **Universidad degli Studi di Napoli Federico II (UNINA, Nápoles, Italia)**, y en vigor, para el desarrollo de tesis de doctorado en régimen de doble-grado entre el **Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales** de la UFRO y el **Dottorato in Sustainable Agricultural and Forestry Systems and Food Security** de la UNINA, a continuación se indica para el Doble-Grado de Doctorado el estudiante **Jorge Sebastian Castro Rojas**, inscripto como alumno regular del **Doctorado Ciencias de Recursos Naturales de la UFRO**, cuya tutoría estará a cargo de la profesora **Dra. María de la Luz Mora Gil**, de la UFRO, y de la Profesora **Maria Rao**, de la UNINA.

El alumno desarrollará sus investigaciones en periodos alternados en ambas instituciones. El título del proyecto que será desarrollado es "**Development of photocatalysts based on titanium or zinc oxide supported on allophane\_iron nanoclays: Dual-effect process for emerging contaminant degradation**". Pese a la situación de pandemia COVID-19, periodo en el cual los laboratorios estuvieron cerrados, el estudiante logró desarrollar parte de los trabajos propuesta en su proyecto de tesis, quedando pendiente los trabajos que serán desarrollados en la UNINA.

Tal como se establece en el artículo 5 del Convenio Académico Específico de Doble-Grado de Doctorado firmado entre la **UFRO** y la **UNINA**, la Tesis de Doctorado será escrita en idioma inglés y presentada en español, teniendo solamente UNA presentación, cuya exposición deberá ser en la UFRO. El título previsto para la Tesis de Doctorado es



**base di titanio o ossido di zinco supportati su nanoargille allofane-ferro: processo a doppio effetto per la degradazione di contaminanti emergenti".** La tesi sarà sviluppata nell'ambito dell'area: **"Gestione della conservazione del suolo e dell'acqua verso obiettivi di sviluppo sostenibile"**, come indicato nell'articolo 3 dell'accordo firmato e in vigore.

Il viaggio, l'alloggio, il vitto per lo stage dello studente **Jorge Sebastian Castro Rojas** presso l'UNINA saranno finanziati con risorse da una borsa di studio Erasmus e con risorse da una borsa di studio UFRO. Un'assicurazione sanitaria deve essere fornita dallo studente in Cile, prima del suo arrivo all'UNINA.

Lo studente e i due tutor si impegnano a svolgere tutte le attività del progetto di tesi come indicato nell'Accordo Accademico di Doppio Titolo di Dottorato sottoscritto tra **UFRO** e **UNINA**; inoltre si impegnano a fornire informazioni o chiarimenti su qualsiasi ostacolo che possa interferire con la realizzazione delle attività nell'ambito dell'accordo. Lo studente e i due tutor certificano di essere a conoscenza dell'intero contenuto del rispettivo accordo.

**IN FEDE**, le parti firmano il presente documento in duplice copia, in spagnolo e in italiano, di pari contenuto e per un unico scopo.

**"Development of photocatalysts based on titanium or zinc oxide supported on allophane\_iron nanoclays: Dual-effect process for emerging contaminant degradation".** La tesis será desarrollada en el marco del area: **"Soil and water conservation management towards Sustainable Development Goals"** [**"Gestión de la conservación del suelo y el agua hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible"**], como indicado en el artículo 3 del convenio de doble grado firmado y en vigor.

El viaje, hospedaje, alimentación para la pasantía del estudiante **Jorge Sebastian Castro Rojas** en la UNINA será financiado con recursos de una beca Erasmus y con recursos de una beca UFRO. Un seguro de salud deberá ser providenciado por el alumno en Chile, antes de su llegada a la UNINA.

El estudiante y las dos tutoras se comprometen en realizar todas las actividades del proyecto de tesis como indicado en el Convenio Académico de Doble-Grado de Doctorado firmado entre la **UFRO** y la **UNINA**, se comprometen además a prestar informaciones o esclarecimientos acerca de cualquier obstáculo que pueda interferir con la realización de actividades en el marco del convenio. El estudiante y las dos tutoras certifican tener conocimiento del contenido completo del respectivo convenio.

**EN FE DE LO CUAL**, las partes firman el presente documento por duplicado, en español y en italiano, de igual contenido y a un sólo efecto.



**Jorge Sebastian Castro Rojas**  
Dottorando/Alumno de

**Doctorado**

Data/Fecha: 20 / 12 / 22



**Professoressa /ProfesoraDra. Maria A. Ra**  
Dottorato in Sustainable Agricultural and  
Forestry Systems and Food Security  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Italia

**Professoressa /ProfesoraDra. María d  
la Luz Mora**  
Doctorado en Ciencias de Recursos  
Naturales  
Universidad de La Frontera, Chile

Data/Fecha: 19/12/2022

Data/Fecha: 22 / 12 / 22



**Professore /ProfesorAlbino Maggio**  
Coordinatore del Dottorato in  
Sustainable Agricultural and Forestry  
Systems and Food Security  
Università degli Studi di Napoli  
Federico II, Italia

**Professore/ProfesorDr. Andres Eduardo Quirque  
Cortez**  
Director del Doctorado en Ciencias de Recursos  
Naturales  
Universidad de La Frontera, Chile

Data/Fecha: 19 / 12 / 22

Data/Fecha: 22 / 12 / 22



---

**Rettore / Rector**  
**Prof. Matteo Lorito**  
**Università degli Studi di Napoli Federico I**  
**Italia**

Eduardo Rodolfo Alfredo Hebel Weiss } Firmado digitalmente por Eduardo Rodolfo Alfredo Hebel Weiss

---

**Rettore / Rector**  
**Dr. Eduardo Hebel Weiss**  
**Universidad de La Frontera, Chile**

Data/Fecha:   19  /  12  /  22  

Data/Fecha:   22  /  12  /  22



Portici, March 19, 2024

**To Whom It May Concern**

This is to certify that I, Maria Antonietta Rao, Professor at the Department of Agricultural Sciences of the University of Naples Federico II, invited the PhD student Jorge Sebastián Castro Rojas (passport no. F48353198) to carry out research activities in my laboratory. This invitation was made in accordance with the double Doctorate degree agreement between the University of Naples Federico II (Italy) and the University of La Frontera of Temuco (Chile).

Mr. Castro Rojas was in Italy from 28/03/2023 to 29/09/2023. Throughout this period, he diligently carried out the necessary experimental work required to complete his doctoral thesis as outlined in our research activities.

Please, do not hesitate to contact me for any further information.

Sincerely,

Prof. Maria Antonietta Rao  
Department of Agricultural Sciences  
University of Naples Federico II  
Via Università 100, 80055 Portici  
Phone: 0812539173  
Personal phone: +39 3335496705