



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE

VERBALE COLLEGIO DI DOTTORATO DEL 18.11.2025

Il giorno 18.11.2025 alle ore 15:00, presso l'Orto Botanico (Aula Giacomini) si è svolta la riunione del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, giusta convocazione del 10.11.2025.

Sono presenti i seguenti componenti del CdD:

		PRESENTE	GIUSTIFICATO	ASSENTE
1	Alongi Giuseppina			x
2	Azzaro Raffaele			x
3	Barreca Giovanni			x
4	Belfiore Cristina Maria		x	
5	Bonforte Alessandro		x	
6	Branca Stefano		x	
7	Brundo M. Violetta			x
8	Cannata Andrea		x	
9	Catalano Stefano			x
10	Catanzaro Giovanni	x		
11	Cirrincione Rosolino		x	
12	Cristaudo Antonia E.			x
13	De Guidi Giorgio			x
14	Di Stefano Agata		x	
15	Fazio Eugenio			x
16	Federico Concetta			x
17	Ferlito Carmelo	x		
18	Ferrante Margherita			x
19	Ferrito Venera		x	
20	Fiannacca Patrizia		x	
21	Fruciano Carmelo		x	
22	Giusso del Galdo Gian Pietro	x		
23	Imposa Sebastiano		x	
24	Lisi Oscar	x		
25	Maniscalco Rosanna	x		
26	Mazzoleni Paolo			x
27	Mineo Simone	x		
28	Minissale Pietro		x	
29	Monaco Carmelo			x
30	Mulder Christian	x		
31	Oliveri Conti Gea			x
32	Ortolano Gaetano			x
33	Panzerà Francesco	x		

		PRESENTE	GIUSTIFICATO	ASSENTE
34	Pappalardo Anna Maria	x		
35	Pappalardo Giovanna			x
36	Pecoraro Roberta		x	
37	Privitera Eugenio		x	
38	Puglisi Giuseppe			x
39	Puglisi Marta		x	
40	Punturo Rosalda	x		
41	Rosso Antonietta		x	
42	Saccone Salvatore	x		
43	Sanfilippo Rossana	x		
44	Sciandrello Saverio	x		
45	Serio Donatella	x		
46	Sciuto Francesco		x	
47	Viccaro Marco		x	
48	Costa Giorgio (dottorando)		x	

Presiedono l'adunanza la Prof.ssa Rosanna Maniscalco, Coordinatrice pro-tempore del Dottorato (D.R. 51320 del 9.1.2024) per i punti all'O.d.G. riguardanti i cicli 37-39, ed il Prof. Gian Pietro Giusso del Galdo, Coordinatore cicli 40-41 (D.R. n. 649 del 16. 2.2024) per i punti all'O.d.G. riguardanti i cicli 40-41.

Svolgono le funzioni di Segretario la Prof. R. Maniscalco per i punti riguardanti i cicli 40-41 ed il Prof. G. Giusso del Galdo per i punti riguardanti i cicli 37-39.

I Coordinatori, rilevato che il Collegio dei Docenti è stato regolarmente convocato a mezzo e-mail in data 10.11.2025, considerato che il numero legale risulta pari a 13 [(47 componenti meno 18 assenti giustificati) x 0.4 +1], constatato che sono presenti n. 14 componenti, il Consiglio stesso può validamente deliberare, e dichiarano aperta la seduta.

L'Ordine del Giorno è il seguente:

- 1) Comunicazioni;
- 2) Valutazione tesi docenti revisori (dott. S. Urso, 37° ciclo proroga);
- 3) Presentazione risultati finali (dott. S. Urso, 37° ciclo proroga);
- 4) Ammissione all'esame finale (dott. S. Urso, 37° ciclo proroga);
- 5) Proposta di nomina commissioni esame finale dottorandi 37° ciclo (proroga) e 38° ciclo;
- 6) Nomina/sostituzione docenti valutatori tesi dottorandi 39° ciclo;
- 7) Ammissione dottorandi al secondo anno (40° ciclo, borse FSE);
- 8) Presentazione progetto di ricerca dottorandi 41° ciclo;
- 9) Richiesta riconoscimento titolo dottorato estero;
- 10) Riconoscimento periodo estero e incremento borsa;
- 11) Co-tutela di tesi dottorale (Dott.ssa A. Sahnoum - Università di Cartagine, Tunisia);
- 12) Riconoscimento crediti per attività formative;
- 13) Richiesta di nulla-osta per associatura INAF;
- 14) Proposta di cambio titolo tesi.

1) Comunicazioni;

Nell'ambito delle attività didattiche programmate del Dottorato A.A. 2025-2026 (mod. *"Il ruolo del geologo nei georischi e nella transizione energetica"*) si terranno i seguenti seminari:

- Prof.ssa Monica Papini terrà un seminario dal titolo *"Frane: definizione, segnali premonitori e strumenti innovativi di monitoraggio"*, giorno 20 novembre 2025 dalle ore 15 alle 19.
- Dott. Nicola Bienati terrà un corso breve dal titolo: *"Full Waveform Inversion - fondamenti e applicazioni"*, 11 e 12 dicembre 2025 (8-9 ore). È indispensabile la prenotazione.

Il Prof. Sandro Bogdanovic terrà un seminario dal titolo *"Evoluzione e modelli distributivi delle piante balcaniche"* il 26 novembre 2025 alle ore 10:00 (mod. *"Biodiversità, conservazione e ripristino di ambienti marini e terrestri"*).

Infine, si conferma che, come da comunicazione dell'Ufficio Dottorato e ad integrazione di quanto già deliberato nel Collegio del 16.10.2025, il posto senza borsa del XLI ciclo non è stato assegnato.

Non essendovi altre comunicazioni da parte dei Coordinatori e dei Componenti del Collegio, si procede ad esaminare i punti all'O.d.G.

2) Valutazione tesi docenti revisori (dott. S. Urso, 37° ciclo proroga);

La Coordinatrice chiede ai Colleghi del Collegio se hanno avuto modo di esaminare le schede di valutazione, inviate dalla stessa tramite e-mail in data 11.11.2025, ai Componenti del Collegio, sull'elaborato del dottorando Salvatore Urso (37° ciclo, proroga), titolo della ricerca *"Tecniche innovative per la gestione, lo sfruttamento e il monitoraggio della risorsa geotermica in Sicilia: il resource management al servizio della transizione green"*. Tutor: Prof. Marco Viccaro, co-tutor: Prof.ssa Agata Di Stefano.

Da una approfondita analisi delle schede, è possibile osservare che i docenti revisori, Prof. Sebastiano D'Amico (Univ. di Malta) e Dott. Giovanni Vespasiano (Univ. della Calabria) hanno espresso giudizi da molto buono ad eccellente per l'elaborato.

La Coordinatrice chiede dunque ai Colleghi se ci sono osservazioni sulle valutazioni riportate, e non essendoci alcuna richiesta di intervento, pone in approvazione i suddetti giudizi, prima di procedere alla presentazione dei risultati conclusivi da parte del Dott. Salvatore Urso.

Il Collegio approva all'unanimità.

3) Presentazione risultati finali (dott. S. Urso, 37° ciclo proroga);

La Coordinatrice invita il dottorando Salvatore Urso a presentare, nel tempo massimo di 15 minuti, i risultati conclusivi delle proprie ricerche sulla tematica: *Tecniche innovative per la gestione, lo sfruttamento e il monitoraggio della risorsa geotermica in Sicilia: il resource management al servizio della transizione green*.

Alla fine della presentazione segue una breve discussione con interventi dei componenti del Collegio.

In conclusione, la Coordinatrice, compiacendosi dell'elevata qualità delle ricerche svolte, invita il dottorando Salvatore Urso ad abbandonare la riunione per procedere alla discussione del punto successivo.

Il Collegio prende atto.

4) Ammissione all'esame finale (dott. S. Urso, 37° ciclo proroga);

La Coordinatrice chiede ai docenti del Collegio se hanno avuto modo di esaminare la relazione scientifica del candidato allegata al presente verbale.

Avendo preso atto che il dottorando S. Urso ha svolto con diligenza gli impegni di didattica e ricerca, sulla base dei giudizi ottenuti dai docenti revisori sull'elaborato, **la Coordinatrice propone che il dottorando S. Urso venga ammesso all'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, invitando il tutor e la co-tutor a vigilare affinché vengano presi in considerazione i suggerimenti dei docenti revisori ed integrati nella versione finale della tesi.** La tesi del dottorando dovrà essere caricata nel sistema on line entro il 30/11/2025 sulla piattaforma Smart Edu.

Il Collegio approva all'unanimità.

5) Proposta di nomina commissioni esame finale dottorandi 37° ciclo (proroga) e 38° ciclo;

ESAME FINALE

Allegato al verbale del 18 novembre 2025

Dottorato di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente – Curriculum GEOSCENZE

Nominativi docenti designati dal Collegio dei Docenti:

Membri effettivi:

Cognome e nome [*]	qualif. (**)	Sett. Scient discipl. ^(***)	Dipartimento [*]	Università [*]	indirizzo di lavoro	email
1) ARIZZI ANNA	PA	GEOS-01/D	Mineralogy and Petrology	Universidad de Granada Spain	Av. de Fuentenueva S/N 18071	arizzina@ugr.es
2) CARNEMOLLA FRANCESCO	RTD-a	GEOS-02/C	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Univ. di Catania	Corso Italia, 57 95129 Catania		francesco.carnemolla@unict.it
3) D'AURIA LUCA	Ric.	GEOS-01/C	Inst. Vulcanologico de Canarias (INVOLCAN)	Tenerife, Spagna		ldauria@iter.es

Membri Supplenti:

Cognome e nome [*]	qualif. (**)	Sett. Scient discipl. ^(***)	Dipartimento [*]	Università [*]	indirizzo di lavoro	email
1) IEZZI GIANLUCA	PO	GEOS-01/D	Dip. di Ingegneria e Geologia	Univ. degli Studi di Chieti-Pescara	Via dei Vestini	gianluca.iezzi@unich.it
2) SOUPIOS PANTELIS	PO	GEOS-04/B		Geosciences, King Fahd University of Petroleum and Minerals-KFUPM, Saudi Arabia panteleimon.soupis@kfupm.edu.sa		
3) GIUFFRIDA MARISA	RTD-a	GEOS-01/C	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Univ. di Catania	Corso Italia, 57 95129 Catania		marisa.giuffrida@unict.it

* Indicare con la massima precisione gli estremi richiesti

** Professore Ordinario = P.O.

“ Straordinario = P.S.

“ Associato = P.A.

Ricercatore di ruolo = Ric.

*** Settore Scientifico Disciplinare

ESAME FINALE

Allegato al verbale del 18 novembre 2025

Dottorato di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, CURRICULUM BIOLOGIA AMBIENTALE E BIOTECNOLOGIE

Nominativi docenti designati dal Collegio dei Docenti:

Membri effettivi:

Cognome e nome [*]	qualif. (**)	Sett. Scient discipl. ^(***)	Dipartimento [*]	Università [*]	indirizzo di lavoro	email
1) IMTINEN BEN HAJ JILANI	PA	BIOS-01/B	Institut national agronomique de Tunisie (INAT) – University of Carthage			imtinbenhj@yahoo.fr
2) LISI OSCAR	PA	BIOS-03/A	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Univ. di Catania	Corso Italia, 57 95129 Catania		oscar.lisi@unict.it
3) RIVAS SIOTA SANDRA	PA	MEDS-24/B	Dep. Enxenaria quimica	Universidade Vigo, Spagna		sandrarivas@uvigo.es

Membri Supplenti:

Cognome e nome [*]	qualif. (**)	Sett. Scient discipl. ^(***)	Dipartimento [*]	Università [*]	indirizzo di lavoro	email
1) DOMINGUEZ CONSTANZA PIA	PO	BIOS-01/B		Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal.		cdomingu@agro.uba.ar
2) KONSTANTINOS MAKRIIS	PA	MEDS-24/B	Faculty of Health Sciences, Department Of Rehabilitation Sciences	Cyprus University of Technology, Cipro		konstantinos.makris@cut.ac.cy
3) SABELLA GIORGIO	PA	BIOS-03/A	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Univ. di Catania			giorgio.sabella@unict.it

* Indicare con la massima precisione gli estremi richiesti

** Professore Ordinario = P.O.

“ Straordinario = P.S.

“ Associato = P.A.

Ricercatore di ruolo = Ric.

*** Settore Scientifico Disciplinare

6) Nomina/sostituzione docenti valutatori tesi dottorandi 39° ciclo;

Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente

e-mail: dottorato.geobio@unict.it

La Prof.ssa M. Ferrante, tutor della dottoranda **Maria Castrogiovanni (certificazione aggiuntiva Doctor Europeus)**, chiede al Collegio il cambio dei revisori in sostituzione di quelli precedentemente indicati per sopraggiunta indisponibilità degli stessi.

I docenti indicati sono:

- o Herminia Dominguez Gonzalez – herminia@uvigo.gal, PO Universidad de Vigo, Campus de Ourense (Spain)
- o Marcelino Miguel Guedes de Jesus Oliveira – migueloliveira@ua.pt, Ricercatore Universidade de Aveiro (Portogallo)

che sostituiscono i precedenti già designati:

- Souzana Achilleos, achilleos.s@unic.ac.cy, University of Nicosia (Cyprus)
- Klea Katsouyanni, k.katsouyanni@imperial.ac.uk, University of Athens (Greece)

Il Prof. S. Catalano, in qualità di tutor, propone i seguenti revisori per la tesi del dottorando **Lorenzo Commis (certificazione aggiuntiva Doctor International)**:

- o Professor Mark Jessell, Centre for Exploration Targeting/ School of Earth and Oceans, University of Western Australia, Australia mark.jessell@uwa.edu.au
- o Prof. Guillaume Caumon, Nancy School of Geology and GeoResources at Université de Lorraine, guillaume.caumon@ensg.univ-lorraine.fr

La Prof.ssa M.V. Brundo, in qualità di tutor, propone i seguenti revisori per la tesi delle seguenti dottorande, **che hanno richiesto la certificazione aggiuntiva di Doctor Europeus**:

Stefania Indelicato

- o Camila Vicencio Esguerra, Group Leader, Chemical Neuroscience Group, Centre for Molecular Medicine Norway, University of Oslo (Norway), c.v.esguerra@ncmbm.uio.no
- o Prof.ssa Laureana Rebordinos Gonzalez, Dpto. De Biomedicina, Biotecnologia y Salud Pública, Universidad de Cádiz, Facultad de Ciencias de Mar y Ambientales 11510 Puerto Real, Cádiz (Spain) laureana.rebordinos@uca.es

Giulia Iannello

- o Prof.ssa Mojgan Najafzadeh, Faculty of Life Sciences, University of Bradford (U.K.) M.Najafzadeh1@bradford.ac.uk
- o Prof.ssa María Dolores Torres Pérez, Enxeñaría química, Universida de Vigo (Spain) matorres@uvigo.es

Graziella Giuffrida

- o Pedro Miguel Ferreira Santos, Enxeñaría química, Universida de Vigo (Spain) Pedromiguel.ferreira@uvigo.es
- o Prof.ssa Laureana Rebordinos Gonzalez, Dpto. De Biomedicina, Biotecnologia y Salud Pública, Universidad de Cádiz, Facultad de Ciencias de Mar y Ambientales, 11510 Puerto Real, Cádiz (Spain) laureana.rebordinos@uca.es

Federica Coppa

- o Herminia Domínguez González, Enxeñaría química, Universida de Vigo (Spain)

Herminia@uvigo.gal

- o Prof.ssa Giovanna Mottola, Centre de Recherche Cardiovasculaire et Nutrition, Aix-Marseille Université, Marseille (France) giovanna.mottola@univ-amu.fr

Stefania Pennisi

- o Prof.ssa Laureana Rebordinos Gonzalez, Dpto. De Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública, Universidad de Cádiz, Facultad de Ciencias de Mar y Ambientales, 11510 Puerto Real, Cádiz (Spain) laureana.rebordinos@uca.es
- o Prof.ssa Sandra Rivas Siota, Enxeñaría química, Universida de Vigo (Spain) sandarivas@uvigo.es

Il Collegio approva all'unanimità.

7) Ammissione dottorandi al secondo anno (40° ciclo, borse FSE);

Il Coordinatore Prof. Giusso invita i dottorandi del XL ciclo il cui I anno di attività si conclude il 30 novembre p.v. (borse regionali di cui all'Avviso 15/2024) ad esporre l'attività di ricerca svolta durante il loro primo anno. Il Coordinatore ricorda che il Collegio ha ricevuto, con congruo anticipo, le relazioni finali che i due dottorandi hanno prodotto e che vengono allegate al presente verbale.

Il Coordinatore invita entrambi i dottorandi, chiamati in ordine alfabetico, ad esporre i risultati delle ricerche fino effettuate:

- a) **Elvira Coniglio**, Tutor: Prof. Salvatore Saccone, co-tutor: Prof.ssa C. Federico. *Studio degli effetti di fattori ambientali nell'organizzazione di loci genici, coinvolti nella pigmentazione oculo-cutanea, in sistemi cellulari in vitro;*
- b) **Giuseppe Orefice**, Tutor: Prof. Francesco Panzera, co-tutor: Dott.ssa C. Tusa (INGV-OE); Dott. P. Bergamo (Swiss Seismological Service – ETH Zurigo, Svizzera). *Innovative seismological approaches for data acquisition and processing for site seismic characterization and seismic monitoring.*

Al termine di ciascuna presentazione, il Coordinatore Prof. Giusso invita i componenti del Collegio a porre domande, suggerimenti ed osservazioni da rivolgere a ciascun dottorando. Si apre un'ampia ed articolata discussione che si traduce in alcuni spunti particolarmente apprezzati dai dottorandi per la realizzazione della loro attività di ricerca.

Alla luce di quanto sopra, il Coordinatore Prof. Giusso propone al Collegio Docenti l'ammissione al 2° anno dei dottorandi del XL ciclo il cui primo anno di corso si concluderà il 30 novembre p.v.

Il Collegio approva all'unanimità.

8) Presentazione progetto di ricerca dottorandi 41° ciclo;

Il Coordinatore Prof. Giusso invita i dottorandi del XLI ciclo che hanno iniziato le loro attività il 31 ottobre 2025 a presentare brevemente il progetto di ricerca che intendono sviluppare nel corso del loro triennio dottorale.

- a) **Colombo Claudia** (borsa Avviso 15/2024). Progetto di ricerca: *Adattamento e potenziale astrobiologico di Rumex scutatus subsp. aetnensis: studio morfologico e riproduttivo in ambienti simulati extraterrestri*. Tutor: Prof. G. Giusso del Galdo, Co-tutor: Dott. G. Catanzaro (INAF).
- b) **Managanaro Gea** (borsa UNICT). Progetto di ricerca: *Approccio molecolare allo studio del Luì piccolo e della Cincia bigia in Sicilia: implicazioni tassonomiche, filogenetiche e biogeografiche*. Tutor: Prof.ssa A.M. Pappalardo;
- c) **Miraglia Giulia** (borsa UNICT). Progetto di ricerca: *Analisi della diversità pteridologica della Sicilia: tassonomia, conservazione e conseguenze del cambiamento climatico*. Tutor: Prof. S. Sciandrello;
- d) **Miggiano Alessandro** (borsa Progetto KLARA). Progetto di ricerca: *Elaborazione di nuove tecniche di analisi di immagini micro-tomografiche 3D volte alla caratterizzazione petrografica di prodotti vulcanici*. Tutor: Prof. G. Lanzafame;
- e) **Motta Alfredo** (borsa Avviso 15/2024). Progetto di ricerca: *Implementazione di studi digitali su aree soggette a franosità mediante tecniche multisensore*. Tutor: Prof. S. MINEO;
- f) **Cusimano Manfredi** (borsa INGV). Progetto di ricerca: *L'eruzione del Kos Plateau Tuff, Dodecanneso (Grecia) studio geochimico, petrologico e paleomagnetico* Tutor: Prof.ssa P. FIANNACCA, co-tutor (L. Cirrincione UniCT, F. Speranza INGV Roma, S. Rotolo UniPA, A. Caracausi INGV PA);
- g) **Cali Gabriele** (borsa INAF-OACT) Progetto di ricerca: *Il ruolo dei processi radiolitici e fotolitici sui tardigradi in merito allo studio delle biofirme e dei limiti della vita in ambienti planetari simulati*. Tutor: Prof. O. Lisi, co-tutor: Dott. R. Urso INAF;
- h) **Carleo Valentina** (borsa Progetto KLARA). Progetto di ricerca: *Studio reologico di colate laviche mediante indagini sperimentali e modellizzazioni teoriche basate su imaging 2D e 3D*. Tutor: Prof. G. Lanzafame

A conclusione delle presentazioni si apre un breve dibattito a cui intervengono diversi docenti che danno alcuni suggerimenti ai dottorandi.

Il Collegio prende atto.

9) Richiesta riconoscimento titolo dottorato estero;

Il punto viene rinviato in attesa di ricevere un parere amministrativo da parte dell'Ufficio competente.

10) Riconoscimento periodo estero e incremento borsa;

- a) **Giulia Bacilliere (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento del periodo svolto anche per l'incremento dell'importo della borsa ai sensi dell'Art. 24 – comma 2 del Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato per il periodo svolto dal 10 ottobre 2025 al 10 novembre 2025 (30 giorni) presso

l'Università di Belgrado (Serbia). Allega certificazione dell'ente ospitante.

- b) Lorenzo Commis (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento del periodo **svolto** anche per l'incremento dell'importo della borsa ai sensi dell'Art. 24 – comma 2 del Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato per il periodo svolto dal 11 agosto 2025 al 19 settembre 2025 (40 giorni) presso University Centre in Svalbard (norvegia). Allega certificazione dei crediti acquisiti.
- c) Giulia Iannello (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento dei periodi svolti dal 15 settembre 2025 al 3 ottobre 2025 (19 giorni) e dal 16 ottobre 2025 al 29 ottobre 2025 (14 giorni). Allega attestazioni dell'ente ospitante per il riconoscimento dei due periodi.
- d) Stefania Pennisi (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento del periodo svolto anche per l'incremento dell'importo della borsa ai sensi dell'Art. 24 – comma 2 del Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato per il periodo svolto dal 14 ottobre 2025 al 13 novembre 2025 (30 giorni) presso la Faculty of Life Sciences dell'Università di Bradford (UK). Allega attestazione dell'ente ospitante.
- e) Stefania Indelicato (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento del periodo svolto anche per l'incremento dell'importo della borsa ai sensi dell'Art. 24 – comma 2 del Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato per il periodo svolto dal 13 ottobre 2025 al 12 novembre 2025 (30 giorni) presso il Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro. Allega attestazione dell'ente ospitante.
- f) Riccardo Lo Faro (XL ciclo)** chiede il riconoscimento del periodo svolto all'estero anche ai fini dell'incremento borsa presso l'Università di Bradford (Inghilterra) dal 14 ottobre 2025 al 13 novembre 2025. Allega dichiarazione dell'ente ospitante.

Il Collegio approva all'unanimità.

11) Co-tutela di tesi dottorale (Dott.ssa A. Sahnoum - Università di Cartagine, Tunisia;

La Coordinatrice comunica al Collegio dei Docenti di aver ricevuto comunicazione per il tramite dell'Unità Operativa Dottorato di Ricerca della richiesta di attivazione di una co-tutela di tesi della dott.ssa Ahlem Sahnoum, attualmente iscritta presso l'Università di Cartagine (Tunisia) al dottorato di ricerca in "*Biological Science*" – 3rd Cycle le cui attività hanno avuto inizio con l'anno accademico 2023/2024 e si completeranno con l'anno accademico 2025/2026. Come indicato nella convenzione di co-tutela stipulata con l'Università di Cartagine (Tunisia) (in allegato al presente verbale), la dott.ssa Ahlem Sahnoum ha avuto assegnato un progetto di ricerca dal titolo "*Contribution to the study of the effects of environmental microplastics and PFOS on the seaworm Hediste diversicolor*" sotto la supervisione del Prof. Mohamed Banni per l'università di provenienza e dalla Prof.ssa Margherita Ferrante per l'Università di Catania. Alla luce di quanto esposto, la Coordinatrice

- tenuto conto del tema di ricerca della dott.ssa Ahlem Sahnoum (riportato nella richiesta in allegato al presente verbale);

- riscontrata la disponibilità della Prof.ssa Margherita Ferrante a svolgere il ruolo di tutor accademico dell'interessata per l'Università di Catania;
 - tenuto conto che il percorso formativo che la dott.ssa Ahlem Sahnoum coincide dal punto di vista temporale con il ciclo XXXIX del dottorato di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente;
- propone al Collegio dei Docenti di ammettere la dott.ssa Ahlem Sahnoum al dottorato di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente – ciclo XXXIX quale studentessa in co-tutela di tesi senza oneri finanziari per l'Ateneo di Catania nel rispetto di quanto stabilito dal vigente Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato di ricerca (artt. 25 e 26).

Il Collegio approva all'unanimità.

12) Riconoscimento crediti per attività formative

- a) **Lorenzo Commis (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento dei crediti formativi relativi al corso *"Rift Basin Reservoirs: From outcrop to model"* (**10 CFU**) ed allega il Transcript of Records. La Coordinatrice propone l'attribuzione dei 6 CFU a scelta per lo studente.
- b) **Salvatore D'Amico (XXXIX ciclo)** chiede il riconoscimento dei crediti formativi relativi alla partecipazione alla Geo-INQUIRE Sicily Summer School dal 16 al 23 ottobre 2025 (72 ore). Si allega il programma svolto e la certificazione di partecipazione e la Coordinatrice propone l'attribuzione dei 6 CFU a scelta dello studente.
- c) **Carla Tumino (XXXIX ciclo)** chiede l'autorizzazione, concordata con il tutor Prof. Christian Mulder, ed il riconoscimento di 2 CFU utili al proprio percorso dottorale per la partecipazione al congresso "Incontro Dottorandi e Giovani Ricercatori in Ecologia e Scienze dei Sistemi Acquatici", organizzato dall'Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia APS ETS e dalla Società Italiana di Ecologia, che si svolgerà online nei giorni 15-16 ottobre 2025. Allega attestazione di partecipazione al convegno online.
- d) **Enrico Indovina (XL ciclo)** chiede il riconoscimento dei crediti formativi utili al proprio percorso dottorale per aver seguito i corsi *"Atmospheric Processes"* (14 ore, **2 CFU**) e *"Earth's energy balance modelling and global warming"* (14 ore, **2 CFU**) entrambi tenuti dal Prof. Alfred Micallef.
- e) **Salvatore Menta (XL ciclo)** chiede il riconoscimento dei crediti formativi utili al proprio percorso dottorale per aver partecipato al workshop *"3rd Workshop on Advanced X-ray Characterization Technologies in Earth Sciences"* svoltosi a Catania il 22-25 Ottobre 2025 (12 ore, **2 CFU**).

Il Collegio approva all'unanimità.

13) Richiesta di nulla-osta per associatura INAF;

Il Coordinatore informa il Collegio che i dottorandi Calì Gabriele e Colombo Claudia (entrambi 41° ciclo), chiedono, in accordo con i rispettivi tutor (Proff. O Lisi e G. Giusso del Galdo), di essere autorizzati ad associarsi con l'ente Istituto Nazionale

di Astrofisica (INAF Catania) al fine di poter effettuare le attività inerenti alla loro ricerca.

Il Collegio approva all'unanimità.

14) Proposta di cambio titolo tesi;

Il dottorando Gabriele Amato (XXXVII ciclo, senza borsa) chiede, in accordo con il tutor Prof. A. Cannata, il cambio del titolo della tesi come di seguito riportato:

Vecchio titolo: *Construction of a mathematical model to estimate the height of the lava fountain on Mount Etna based on geophysical and volcanological data.* Costruzione di un modello matematico per stimare l'altezza della fontana di lava al Mt. Etna sulla base di dati geofisici e vulcanologici.

Nuovo titolo: *Infrasonic signatures and magma dynamics at Mt. Etna: insights into the shallow plumbing system through acoustic and multiparametric analysis.* Segnali infrasonici e dinamica del magma al Mt. Etna: analisi acustica e multiparametrica per lo studio del sistema di alimentazione superficiale.

Il Collegio approva all'unanimità.

Non essendovi altro su cui deliberare, alle ore 17:10 la seduta viene tolta.
Del ch  si redige il presente verbale che letto   approvato seduta stante.

La Coordinatrice

(Prof.ssa Rosanna Maniscalco)

Il Coordinatore

(Prof. Gian Pietro Giusso del Galdo)



PhD course in Earth and Environmental Science
XXXVII cycle
REFEREE REPORT

Thesis and PhD Student information

PhD Student	URSO SALVATORE
Title	Tecniche innovative per la gestione, lo sfruttamento e il monitoraggio della risorsa geotermica in Sicilia: il resource management al servizio della transizione green.
Supervisor	Prof. Marco Viccaro
Co-supervisor	Prof.ssa Agata Di Stefano
Department	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Biological, Geological and Environmental Science) – University of Catania
Curriculum	Geosciences

Referee information

Name	Prof. Sebastiano D'Amico
Role	Professor
Institution	Dept. of Geosciences - Faculty of Science Università di Malta;
Address	
e-mail	sebastiano.damico@um.edu.mt

Thesis evaluation

	Excellent	Very Good	Good	Enough	Deficient
Originality	x				
Objectives	x				
Methodology		x			
Results and Discussion		x			
Conclusion	x				
Overall judgment	x				

General Comments

This thesis presents a highly rigorous and forward-looking contribution to the sustainable management of low-enthalpy geothermal resources in Sicily. It demonstrates excellent command of multidisciplinary knowledge, effectively integrating geological characterization, energy engineering, GIS-based spatial analysis, multi-criteria decision models, and regulatory and economic frameworks. The work stands out for its methodological depth and practical orientation: rather than merely describing geothermal potential, it develops a transparent, reproducible decision-support system capable of guiding site selection, system sizing, and long-term monitoring.

A particularly valuable aspect is the creation of a structured GeoDatabase and a robust MCDA workflow, coupled with a clear architectural blueprint for data governance and user interfaces. This transforms complex geoscientific and socio-economic information into actionable tools for planners, designers, and public authorities. The comparative case studies across different regional contexts (urban, volcanic, island settings) further reinforce the practical relevance and scalability of the approach.

Overall, the thesis is well-organized, comprehensive, and written with clarity and technical precision. It successfully bridges academic research and operational needs, highlighting both technological opportunities and governance challenges in the green-transition pathway. The proposed framework provides a solid foundation for future real-world implementations and could serve as a reference model for other Mediterranean regions. It represents an important and innovative contribution to geothermal energy planning and energy decarbonization strategies.

Specific Comments to improve PhD thesis

(please use additional sheets if required or add notes directly on the thesis file)

I think that the abstract can be shortened giving just essential element (limit to one page). Maybe the present “abstract” can be renamed as “introduction”

Date 11/11/2025

Signature



PhD course in Earth and Environmental Science
XXXVII cycle
REFEREE REPORT

Thesis and PhD Student information

PhD Student	URSO SALVATORE
Title	Tecniche innovative per la gestione, lo sfruttamento e il monitoraggio della risorsa geotermica in Sicilia: il resource management al servizio della transizione green.
Supervisor	Prof. Marco Viccaro
Co-supervisor	Prof.ssa Agata Di Stefano
Department	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Biological, Geological and Environmental Science) – University of Catania
Curriculum	Geosciences

Referee information

Name	Dott. Giovanni Vespasiano
Role	Researcher
Institution	Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra Università della Calabria
Address	Via P. Bucci snc – Arcavacata di Rende (CS)
e-mail	giovanni.vespasiano@unical.it.

Thesis evaluation

	Excellent	Very Good	Good	Enough	Deficient
Originality	X				
Objectives	X				
Methodology	X				
Results and Discussion		X			
Conclusion	X				
Overall judgment	X				

General Comments

Overall, the thesis shows a robust framework, with ambitious goals and high impact potential. It is not limited to a static mapping of the resource, but rather designs an integrated decision-making architecture, which is exactly what is needed for effective "resource management" in service of the energy transition. The strengths include the integrated approach of different disciplines and the extremely practical nature of the results achieved. The weaknesses lie in the validation of the method, which is perhaps somewhat limited to only three specific case studies that may not be fully representative of the entire Sicilian territory. In addition, it might be useful to combine some sections to make the discussion more linear.

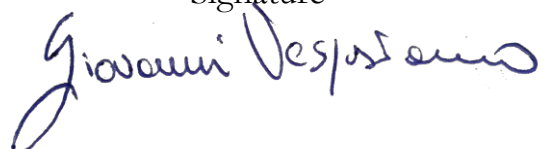
Specific Comments to improve PhD thesis

(please use additional sheets if required or add notes directly on the thesis file)

1. The chapter on validation is clear. The three contexts chosen (volcanic, small island, urban) are excellent and very contrasting examples, but they seem more like extreme cases. To truly validate the robustness of the model for the entire region, the thesis should briefly discuss how the model would be recalibrated for more common Sicilian contexts, such as large carbonate platforms or complex foreshore basins.
2. The inclusion of the geo-economic model is a significant strength. However, the robustness of these results depends heavily on the input assumptions (e.g., drilling costs per meter, energy prices, etc). The thesis should more explicitly state and briefly justify these assumptions. Furthermore, the sensitivity analysis should be expanded to show the impact of varying these economic parameters, not just the geological ones.
3. The thesis addresses monitoring as part of management. A more explicit discussion is needed on the feedback loop. How is post-installation data (e.g., actual thermal performance, ΔT from monitoring wells, interference between nearby systems) designed to be re-ingested by the system? Is there a mechanism for the model's parameters (geological or economic) to be dynamically updated or re-calibrated as new, real-world data becomes available? This is critical for moving from a static map to a true resource management tool.

Date
07/11/2025

Signature



Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente
Ciclo XXXVII

Relazione II Anno Attività

Salvatore Urso

Curriculum I “Geoscienze”

Tematica Green: Evaluation of the geothermal potential in Sicily and plant solutions to support the green transition; innovative techniques for remote monitoring and management of natural resources (Valutazione del potenziale geotermico in Sicilia e soluzioni impiantistiche a supporto della transizione verde; tecniche innovative per il monitoraggio e la gestione a distanza delle risorse naturali).

Progetto di Ricerca:

Tecniche innovative per la gestione, lo sfruttamento e il monitoraggio della risorsa geotermica in Sicilia: Il resource management al servizio della transizione green.

Tutor: Prof. Marco Viccaro

Cotutor: Prof.ssa Agata Di Stefano

1. Risultati scientifici (sintesi del terzo anno e dell'intero triennio)

Durante il primo e il secondo anno di dottorato è stato condotto l'inquadramento energetico regionale della Sicilia, integrando progressivamente la raccolta e l'aggiornamento di dati e carte tematiche finalizzati alla microzonazione geotermica e alla definizione delle classi di idoneità per lo sfruttamento della risorsa geotermica in Sicilia. La collaborazione con il gruppo VRG2 del DSBGA-Università di Catania è stata determinante per strutturare un flusso di acquisizione e normalizzazione dei dati coerente con le esigenze del progetto e con il futuro sistema di analisi e consultazione, che ospiterà la stima della disponibilità di risorsa. In parallelo è stato inquadrato il fabbisogno energetico nel contesto socio-economico regionale, consolidando la raccolta di informazioni statistiche e la ricognizione delle norme e delle direttive, dal livello europeo al livello regionale, sulle energie rinnovabili; il materiale, unitamente a quello geoscientifico, confluisce nel database per l'analisi comparata domanda-offerta. Le attività formative hanno contribuito al rafforzamento di questo lavoro: il corso "Startup Strategy e Business Plan" (9 CFU), seguito al primo anno, e il corso "Macroeconomic Theory and Policy" (9 CFU), seguito durante il secondo anno, sono stati utili a interpretare dinamiche industriali e di policy. Il periodo di studio in Islanda ha fornito casi studio avanzati di autonomia energetica geotermica e gli scambi con EarTherm hanno sostenuto e aggiornato le competenze su tecniche di monitoraggio e le applicazioni, e favorito lo sviluppo di una pubblicazione.

Durante il terzo anno, e l'ultimo periodo del corso di dottorato, sono stati finalizzati l'impianto metodologico e gli output integrati del percorso, consolidando quanto impostato nei primi due anni. Il lavoro ha prodotto la caratterizzazione geotermica regionale fondata su dati eterogenei e normalizzati, individuati per l'inserimento in ambiente GIS e valutati con un approccio multicriterio. È stato progettato un GeoDatabase conforme a buone pratiche OGC/INSPIRE, corredato da metadati e regole di qualità per l'ingestione e l'aggiornamento e, in parallelo, un modello geo-economico per confrontare alternative a bassa entalpia (e.g. GWHP, BTES/ATES), calcolando indicatori di convenienza e sostenibilità lungo il ciclo di vita. La pipeline definita consente di collegare domanda energetica e risorsa disponibile, riducendo incertezza decisionale e facilitando scenari di introduzione dello sfruttamento della risorsa geotermica e sostituzione progressiva dei combustibili fossili con soluzioni geotermiche a basse emissioni.

Per favorire la trasferibilità, è stato infine strutturato un blueprint architetturale del sistema gestionale: schema logico dei dati, API essenziali per l'integrazione con moduli esterni e wireframe per viewer e dashboard orientati a progettisti, operatori e PA. Successivamente sono state condotte analisi di sensibilità sui pesi dei criteri e verifiche di coerenza domanda-risorsa su contesti-tipo (ambiente vulcanico, isole minori, tessuti urbani e produttivi), ottenendo indicazioni operative per l'abbinamento impianto-sito e per il phasing degli investimenti. Il nucleo di indicatori proposto per il monitoraggio post-installazione impianti permette di seguire performance energetiche e ambientali nel

tempo e di alimentare cicli di miglioramento continuo. Nel complesso, il lavoro sviluppato è replicabile e prepara la messa a terra di progetti pilota regionali, configurando una piattaforma informativa-decisionale che unisce rigore geologico/scientifico e criteri manageriali.

Il modulo di monitoraggio operativo è stato sviluppato in forma di blueprint architetturale e infrastruttura informativa pronta all'implementazione graduale. Nello sviluppo della ricerca si è privilegiata la costruzione robusta del GeoDatabase, l'integrazione GIS-MCDA, la modellazione economica e la definizione delle interfacce minime. Questa scelta consente di assicurare replicabilità, tracciabilità dei dati e scalabilità tecnologica, predisponendo progetti pilota e fasi di messa in esercizio nel post-dottorato con rischi tecnici contenuti e maggiore valore per gli stakeholder pubblici e privati. La maturità raggiunta consente l'avvio di progetti pilota e percorsi di trasferimento, collegando evidenze geoscientifiche, priorità energetiche e strumenti di governance orientati alla transizione green regionale.

Contributi principali maturati nel terzo anno:

- Consolidamento del modello di GeoDatabase regionale.
- Calibrazione dei criteri MCDA e definizione delle classi di idoneità operativa con regole di abbinamento impianto-sito.
- Mappatura delle priorità domanda/offerta e definizione di casi d'uso per operatori, progettisti e PA.
- Sviluppo del modello geo-economico con definizione dei KPI e analisi di sensibilità.
- Blueprint del sistema gestionale (schema dati, wireframe di viewer e dashboard, data governance di base).

2. Corsi e formazione

- “Startup Strategy e Business Plan”, Dipartimento di Economia e Impresa – UNICT (9 CFU).
- “Macroeconomic Theory and Policy”, Dipartimento di Economia e Impresa – UNICT (9 CFU).

3. Pubblicazioni, poster e abstract

- Floridia, G.; Urso, S.; Belfiore, G.M.; Viccaro, M. (2022). Thermal and Mechanical Improvement of Filling Mixture for Shallow Geothermal Systems by Recycling of Carbon Fiber Waste. *Energies* 15, 5806. <https://doi.org/10.3390/en15165806>
- Distefano, S., Baldassini, N., Barbagallo, V., Borzi, L., D'Andrea, N. M., Urso, S., & Di Stefano, A. (2022). 3D Flooding Maps as Response to Tsunami Events:

Applications in the Central Sicilian Channel (Southern Italy). *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(12), 1953. <https://doi.org/10.3390/jmse10121953>

- Di Stefano, A., D'Andrea, N. M., Distefano, S., Urso, S., Borzi, L., Baldassini, N., & Barbagallo, V. (2023). Calcareous Nannofossil Biostratigraphy and Biochronology at ODP Site 1123 (Offshore New Zealand): A Reference Section for the Last 20 Myr in the Southern Ocean. *Journal of Marine Science and Engineering*, 11(2), 408. <https://doi.org/10.3390/jmse11020408>
- Urso S., Viccaro M. (2024). “Unlocking Island Autonomy: Geothermal Energy in the Eolian and Pantelleria Islands.” Highlight Poster, Cities on Volcanoes CoV12 (Guatemala, 2024).
- Urso S., Viccaro M. (2024). “Geothermal exploration for the sustainable development and the energetic independence of small volcanic islands.” Congresso congiunto SGI-SIMP (Bari, 2024).

4. Conferenze, Workshop e Field trip

- Ecomed – Green Expo del Mediterraneo. Stand sulla geotermia (EarTherm srl + DSBGA-UNICT), 6–8 Aprile 2022.
- Workshop on Tsunami Risk Reduction in the Italia-Malta cross-border area, St Julian (Malta), 11–12 Novembre 2022— Componente del Comitato Scientifico.
- Conferenza “Transizione energetica ed energia geotermica” – Festival La Culturale, Catania, 12–15 Gennaio 2023 — Moderatore.
- Cities on Volcanoes CoV12 (Guatemala, 2024).
- Congresso congiunto SGI-SIMP (Bari, 2024).
- 6a Conferenza A. Rittmann, 18–20 Settembre 2024 — partecipazione.
- Durante il percorso di dottorato è stato svolto che un viaggio studio in Islanda dal 20/06/2022 al 03/07/2022, dedicato all’osservazione di soluzioni geotermiche in contesti ad alta maturità tecnologica e all’analisi delle condizioni abilitanti per l’autonomia energetica insulare. L’esperienza ha rafforzato il confronto metodologico sulle catene del valore della geotermia e sui modelli di governance locale, con ricadute dirette sull’impostazione del blueprint e sulla definizione dei requisiti per il monitoraggio e la reportistica.

Catania, _____

Firma del dottorando

Visto il tutor



Università
di Catania

Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente

Belgrado, 06/11/2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente
Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna Maniscalco

OGGETTO: Richiesta incremento mensile per periodo estero

La sottoscritta Dott.ssa Giulia Bacilliere, iscritta per l'anno accademico 2025/2026 al terzo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo)

CHIEDE

L'approvazione del Collegio dei Docenti per l'incremento pari al 50% dell'importo della borsa ai sensi dell'Art. 24 – comma 2 del Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato di Ricerca. Tale incremento viene chiesto per il mese di ottobre 2025, durante lo svolgimento dell'attività di ricerca presso l'Università di Belgrado (Serbia).

Cordialmente,

La Dottoranda

Giulia Bacilliere

Visto, il Tutor



UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF BIOLOGY

Studentski trg 16
11000 BELGRADE
Republic of SERBIA
Tel: +381 11 2186 635
Fax: +381 11 2638 500
E-mail: dekanat@bio.bg.ac.rs

Belgrade, 10. November 2025

To whom it may concern

I, Marko Sabovljević, full time professor at the Faculty of Biology, University of Belgrade, hereby declare that between October 10th and November 10th, 2025

Ms. Giulia Bacilliere,

PhD student at the *Department of Biological, Geological and Environmental Sciences* of the *University of Catania* (Italy), conducted a research stay at the Institute of Botany and the Botanical Garden, Faculty of Biology, University of Belgrade (Belgrade, Serbia), in the framework of her PhD thesis.

During her stay, Ms. Giulia Bacilliere worked on a more in-depth analysis of her own distributional data collected during the previous months, this involved: extracting bioclimatic variables from the WorldClim database and obtaining other environmental variables to use as predictors to model the potential future distribution of some cryophile species under various emission scenarios.

This declaration is a true and accurate statement as of the date of its issuance.

Prof. Dr. Marko Sabovljević,
Head of Bryophyte Biology Group, Faculty of Biology, University of Belgrade

Prof. Dr. Ljubiša Stanisavljević,
Dean of the Faculty of Biology, University of Belgrade





Catania, 03/11/2025

Al Collegio dei Docenti del Dottorato
in Scienze della Terra e dell'Ambiente

Alla Coordinatrice del Dottorato
(XXXIX ciclo)

Prof.ssa R. Maniscalco

OGGETTO: Richiesta incremento borsa di dottorato per periodo all'estero - Dott. Lorenzo Commis.

Il sottoscritto, Dott. Lorenzo Commis, regolarmente iscritto per l'a.a. 2025/2026 al terzo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo) di questa sede,

CHIEDE

L'autorizzazione del Collegio dei Docenti ad ottenere l'incremento pari al 50% dell'importo della borsa di dottorato, ai sensi dell'Art. 24 – comma 2 del Regolamento dell'Università di Catania per gli Studi di Dottorato di Ricerca. Tale incremento viene chiesto per il periodo compreso tra l'11 agosto e il 19 settembre 2025 (40 gg), durante lo svolgimento dell'attività di ricerca presso University Centre in Svalbard (Norvegia), relativamente alla partecipazione al corso "AG-836 Rift basin reservoirs: From outcrop to model".

Si allega il Transcript of Records certificato dall'ente straniero, la scheda tecnica del corso ([AG-836 Rift Basin Reservoirs: From Outcrop to Model \(10 ECTS\) - UNIS](#)) e la richiesta di autorizzazione per estensione di periodo di studio all'estero presentata dal sottoscritto in data 28/04/2025.

Cordialmente,

Il Candidato

Visto il Tutor

Transcript of Records



UiT The Arctic University of Norway

Name: **Commis, Lorenzo**

Date of birth: 1997-07-31

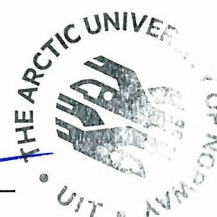
The student has completed the following examinations at the UiT The Arctic University of Norway:

Course		Semester	Credits	Grade
Arctic Geology (UNIS)				
AG-836	Rift basin reservoirs: From outcrop to model	2025 autumn	10	C

Total: 10.0

Tromsø, 3 November 2025


signature





Name: **Commis, Lorenzo**

Date of birth: 1997-07-31

Credit system and grading

The academic year normally runs from mid-August to mid-June and lasts for 10 months. Courses are measured in "studiepoeng", considered equivalent to the European Credit Transfer System standard (ECTS credits). The full-time workload for one academic year is 1500 - 1800 hours of study / 60 "studiepoeng".

The Norwegian grading system consists of two grading scales: one scale with the grades pass or fail and one graded scale from A to E for pass and F for fail. The graded scale has the following qualitative descriptions:

A	Excellent	An excellent performance, clearly outstanding. The candidate demonstrates excellent judgement and a very high degree of independent thinking.
B	Very good	A very good performance. The candidate demonstrates sound judgement and a high degree of independent thinking.
C	Good	A good performance in most areas. The candidate demonstrates a reasonable degree of judgement and independent thinking in the most important areas.
D	Satisfactory	A satisfactory performance, but with significant shortcomings. The candidate demonstrates a limited degree of judgement and independent thinking.
E	Sufficient	A performance that meets the minimum criteria, but no more. The candidate demonstrates a very limited degree of judgement and independent thinking.
F	Fail	A performance that does not meet the minimum academic criteria. The candidate demonstrates an absence of both judgement and independent thinking.

The assessment is criterion referenced.

AG-836 Rift Basin Reservoirs: From Outcrop to Model (10 ECTS)

ID:
AG-836

CREDITS:
10 ECTS

APPLICATION DEADLINE:
March 01, 2025

START DATE:
August 11, 2025

END DATE:
September 19, 2025

COURSE PERIOD:
Autumn semester. Teaching block 5



AG-336/836 excursion to Liefdefjorden. Photo: Per Terje Osmundsen/UNIS.



Catania, 28/04/2025

Al Collegio dei Docenti del Dottorato
in Scienze della Terra e dell'Ambiente

Alla Coordinatrice del Dottorato
(XXXIX ciclo)

Prof.ssa R. Maniscalco

OGGETTO: Richiesta autorizzazione per estensione periodo all'estero al 21 settembre 2025 - Dott. Commis Lorenzo.

Il sottoscritto, Dott. Lorenzo Commis, iscritto per l'a.a. 2024/2025 al secondo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo) di questa sede,

CHIEDE

L'autorizzazione ad estendere il proprio periodo di studio all'estero fino a giorno 21 settembre 2025 al fine di poter partecipare al corso "AG-836 Rift basin reservoirs: From outcrop to model", erogato dal University Centre in Svalbard (Norvegia) dall'11 agosto al 19 settembre 2025.

La partecipazione a suddetto corso consentirebbe al Candidato di acquisire ulteriori competenze in ambito di rilevamento geologico e di analisi di bacini in un contesto geologicamente complesso e remoto quale è il territorio delle isole Svalbard. Ciò consentirebbe, inoltre, la raccolta di dati geologici originali potenzialmente sfruttabili ai fini del progetto dottorale, consentendone, di fatto, l'applicabilità a domini geologicamente molto diversi fra loro.

Si specifica che l'estensione del periodo all'estero fa riferimento al periodo di studio che il Candidato sta attualmente svolgendo presso l'Università di Stavanger (Norvegia), con data di fine prevista al 2 agosto 2025.

Si allega e-mail di accettazione dell'ente straniero.

Cordialmente,

Il Candidato

Visto il Tutor



UNIS have received an answer from you

Da study@unis.no <study@unis.no>

Data gio 03/04/2025 16:47

A LORENZO COMMIS <lorenzo.commis@phd.unict.it>

Dear Lorenzo Commis.

UNIS confirms with this e-mail that you have been admitted to and have accepted to follow the course AG-836 Rift basin reservoirs: From outcrop to model.

VERY IMPORTANT:

If you for any reason can't come to a course you have accepted, you must inform study@unis.no as soon as possible, so we can give someone from the waiting list your unused spot.

Please plan for arrival in Longyearbyen no earlier than 1-3 days before the course starts.

Latest date of arrival in Longyearbyen, dates for safety training and exam dates can be found here:

[https://eur02.safelinks.protection.outlook.com/?](https://eur02.safelinks.protection.outlook.com/?url=http%3A%2F%2Fwww.unis.no%2Fstudies%2Fstudent-life%2Farrival-in-longyearbyen%2F&data=05%7C02%7Clorenzo.commis%40phd.unict.it%7C92cb2c6c125b4dc4e28408dd72be8282%7Cbaeefbc83c8b43829126e86bfef46ce6%7C0%7C0%7C638792884733389520%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJFbXB0eU1hcGkiOnRydWUsIlYiOiIwLjAuMDAwMCIsIlAiOiJXaW4zMilslkFOljoitWFlpbCIsIlldUljoyfQ%3D%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=Zal0dQFNkinTbzxcuBQ764rl71Vl4fOGUR6%2BWqurYKI%3D&reserved=0)

[url=http%3A%2F%2Fwww.unis.no%2Fstudies%2Fstudent-life%2Farrival-in-longyearbyen%2F&data=05%7C02%7Clorenzo.commis%40phd.unict.it%7C92cb2c6c125b4dc4e28408dd72be8282%7Cbaeefbc83c8b43829126e86bfef46ce6%7C0%7C0%7C638792884733389520%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJFbXB0eU1hcGkiOnRydWUsIlYiOiIwLjAuMDAwMCIsIlAiOiJXaW4zMilslkFOljoitWFlpbCIsIlldUljoyfQ%3D%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=Zal0dQFNkinTbzxcuBQ764rl71Vl4fOGUR6%2BWqurYKI%3D&reserved=0](http%3A%2F%2Fwww.unis.no%2Fstudies%2Fstudent-life%2Farrival-in-longyearbyen%2F&data=05%7C02%7Clorenzo.commis%40phd.unict.it%7C92cb2c6c125b4dc4e28408dd72be8282%7Cbaeefbc83c8b43829126e86bfef46ce6%7C0%7C0%7C638792884733389520%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJFbXB0eU1hcGkiOnRydWUsIlYiOiIwLjAuMDAwMCIsIlAiOiJXaW4zMilslkFOljoitWFlpbCIsIlldUljoyfQ%3D%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=Zal0dQFNkinTbzxcuBQ764rl71Vl4fOGUR6%2BWqurYKI%3D&reserved=0)

Sincerely,

The University Centre in Svalbard

Department of Academic Affairs

PB. 156

N- 9170 Longyearbyen

study@unis.no



Catania, data 04.08.2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna Maniscalco

OGGETTO: Richiesta riconoscimento del periodo svolto presso la sede all'estero

La sottoscritta Dott.ssa Giulia Iannello, iscritta per l'anno accademico 2023/2024 al primo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo)

CHIEDE

Il riconoscimento per il periodo svolto all'estero presso la sede Rigemed di Malta, dal 07.07.2025 al 27.07.2025.

Cordialmente,

Il Dottorando

Visto, Il Tutor



RIGEMED

Rigemed Ltd
131, F.S. Caruana Street,
B'Kara
BKR1233
MALTA

Date: July 30, 2025

To Whom It May Concern,

this is to certify that Dr. Giulia Iannello carried out research activities at the RIGEMED site of Malta from July 7th, 2025 to July 27th, 2025. During this period, she also received specialized training on European legislation related to the formulation and marketing of medical devices.

Sincerely,





Catania, data 04.08.2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna Maniscalco

OGGETTO: Richiesta riconoscimento del periodo svolto presso la sede all'estero

La sottoscritta Dott.ssa Giulia Iannello, iscritta per l'anno accademico 2023/2024 al primo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo)

CHIEDE

Il riconoscimento per il periodo svolto all'estero presso la sede Rigemed di Malta, dal 07.07.2025 al 27.07.2025.

Cordialmente,

Il Dottorando

Visto, Il Tutor



RIGEMED

Rigemed Ltd
131, F.S. Caruana Street,
B'Kara
BKR1233
MALTA

Date: July 30, 2025

To Whom It May Concern,

this is to certify that Dr. Giulia Iannello carried out research activities at the RIGEMED site of Malta from July 7th, 2025 to July 27th, 2025. During this period, she also received specialized training on European legislation related to the formulation and marketing of medical devices.

Sincerely,





Uni
ct SCIENZE BIOLOGICHE
GEOLOGICHE
E AMBIENTALI

DOTTORATO IN SCIENZE
DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE



Aveiro (PT), data 17/11/2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna Maniscalco

OGGETTO: Richiesta incremento borsa del 50% e riconoscimento periodo all'estero

La sottoscritta Dott.ssa Stefania Indelicato, iscritta per l'anno accademico 2025/2026 al terzo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo)

CHIEDE

l'incremento della borsa del 50% ed il riconoscimento del periodo all'estero per attività di ricerca svolta dall' 13-10-2025 al 12-11-25 presso il Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro, diretto dal Prof. Marcelino Miguel Guedes de Jesus Oliveira.

Si allega la lettera di certificazione dell'ente straniero.

Cordialmente,

Firma Host Institution

Il Dottorando

Visto, Il Tutor

universidade de aveiro
departamento de biologia



dbio

Marcelino Miguel Oliveira
Principal Researcher
Applied Ecology and Ecotoxicology Research Group - appLEE
Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal
Email contact: migueloliveira@ua.pt
Phone contact: +351 234 370 771

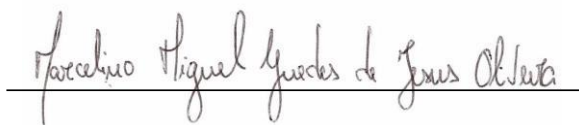
Subject: Confirmation of Research at CESAM & Department of Biology – University of Aveiro

To whom it may concern:

I hereby confirm that Stefania Indelicato, PhD student from the University of Catania Italy, was hosted as visiting student at the Centre for Marine and Environmental Studies and Department of Biology of the Aveiro University, from the 13th of October until the 12th of November 2025. During this period Stefania has been performing studies on the effects of abiotic factors on ontogenic development and behavior.

Sincerely,

Aveiro, 17th of November of 2025



(Marcelino Miguel Guedes de Jesus Oliveira)
Department of Biology and Centre for Environmental and Marine Studies



Bradford, data 13/11/2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna Maniscalco

OGGETTO: Richiesta riconoscimento periodo svolto all'estero e incremento borsa del 50%

La sottoscritta Dott.ssa Stefania Pennisi, iscritta per l'anno accademico 2025/2026 al terzo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo)

CHIEDE

l'incremento della borsa del 50% per l'attività di ricerca svolta presso Faculty of Life Sciences dell'University of Bradford (Inghilterra) da giorno 14/10/2025 al 13/11/2025 per la durata di 31 giorni, e che questo periodo venga riconosciuto come attività formativa svolta all'estero.

Cordialmente,

Il Dottorando

Visto, Il Tutor

Sign, Host Institution



UNIVERSITY of
BRADFORD

CERTIFICATE OF STAY

Dear Madame/Sir,

I, Dr Mojgan Najafzadeh, Assistant Professor in Biomedical Sciences, declare that Dr Stefania Pennisi, PhD student in Earth and Environmental Sciences, 39th cycle, carried out her research activities, under my supervision, at the Faculty of Life Sciences at the University of Bradford from 14 October 2025 to 13 November 2025.

Yours sincerely

Dr Mojgan Najafzadeh

A handwritten signature in black ink, reading "Dr. Mojgan Najafzadeh" with a stylized flourish at the end.

Bradford, 13 November

Sign



Dr Mojgan Najafzadeh
Assistant Professor in Biomedical Sciences
Lecturer in Healthcare Sciences
MBBS, MRCP equi, MD, PhD
University HTA Designated Individual
University Health & Safety Liaison

Faculty of Health and Social care



Università
di Catania



كلية العلوم ببزرت
Faculté des Sciences de Bizerte

CONVENZIONE PER UNA CO-TUTELA DI TESI DI DOTTORATO DI RICERCA

AGREEMENT OF JOINT THESIS SUPERVISION

L' Università degli Studi di Catania con sede in Catania (Italia), *Piazza Università, 295131 - Catania*, rappresentata dal Rettore, pro-tempore, Prof. **Francesco Priolo**, che opera in virtù dei poteri che gli sono conferiti da questo Ateneo;

*The University of Catania having its legal residence in Catania (Italy), Piazza Università, 295131 - Catania, represented by the rector, Prof. **Francesco Priolo** authorized to sign this agreement by this University;*

e

and

La Facoltà di Scienze di Bizerte, da qui in avanti denominato "FSB", è pertinente all'Università di Cartagine. Con sede legale in Jarzouna, 7021 Bizerte Tunisia, rappresentato dal Presidente, il Professore **Adel Toumi**, che opera sotto i poteri a lui conferiti.

*The Faculty of Sciences of Bizerte to be referred to as 'FSB' relevant to the University of Carthage. Having its legal residence Jarzouna, 7021 **Bizerte**, Tunisia, represented by the President, Professor **Adel Toumi**, who operates under the powers conferred on him.*

Per la parte italiana:

For the Italian side:

VISTA la legge 03.07.1998, 210, ed in particolare l'art. 4 e successive modificazioni ed integrazioni;

HAVING REGARD to the Law no. 210 03.07.1998, and in particular art. 4 and further amendments;

VISTO il D.M.14.12.2021 n. 226, con il quale è stato emanato il "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati";

CONSIDERING Ministerial Decree 14.12.2021 n. 226 which issued the "Regulations regarding the accreditation of both the location and courses of Doctoral Schools and the criteria for the establishing of PhD programs by accredited institutes";

VISTO il vigente Regolamento di Ateneo di Disciplina del Dottorato di Ricerca emanato dall'Università degli Studi di Catania.

CONSIDERING the University Regulations currently in force regarding PhD programs, issued by the The University of Catania.

Per la Facoltà di Scienze di Bizerte pertinente all' Università di Cartagine:

For The Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage:

Visto il decreto n. 97-1801 del 3 settembre 1997 che modifica e integra il decreto n. 93- 1823 del 6 settembre 1993, che stabilisce le condizioni per il conseguimento dei diplomi nazionali di dottorato.

Having regard the decree No° 97-1801 of September 3, 1997 modifying and supplementing Decree No° 93-1823 of September 6, 1993, setting conditions for obtaining national diplomas attesting to doctoral studies.





-Il decreto n. 2013-47 del 4 gennaio 2013, che stabilisce il quadro generale del regime di studi e le condizioni per il conseguimento del diploma nazionale di dottorato nel sistema "LMD". Visti i principi stabiliti dal Ministero tunisino dell'istruzione superiore e della ricerca scientifica in caso di supervisione congiunta della tesi o di co-supervisione, è necessario rispettare l'accordo specifico stabilito a questo proposito oltre alla carta degli studi dottorali dell'Università di Cartagine.

-The decree No. 2013-47 of January 4, 2013, establishing the general framework of the study regime and the conditions for obtaining a national doctoral diploma in the "LMD" system. Given the principles set out by the Tunisian Ministry of Higher Education and Scientific Research in the case of joint thesis supervision or co-supervision, it is necessary to respect the specific agreement established in this regard in addition to the charter of doctoral studies of the University of Carthage.

nell'intento di contribuire ad instaurare e sviluppare la cooperazione scientifica tra équipe di ricerca italiana e tunisini attraverso la mobilità dei dottorandi;

In the aim of establishing and developing scientific cooperation between Italian and Tunisian research teams through the mobility of doctoral students

convengono e stipulano la Convenzione che segue

Agree to

signe an Agreement of cooperation based on the following clauses:

Parte prima - modalità amministrative
Part One - Administrative arrangements

Art. 1) L'Università degli Studi di Catania e la Facoltà di Scienze di Bizerte pertinente all'Università di Cartagine:

denominati qui di seguito "Istituzioni" concordano, nel rispetto delle leggi e dei regolamenti in vigore in ciascun Paese e Istituzione, di organizzare congiuntamente una co-tutela di tesi di dottorato a beneficio della dottoranda (nome e cognome: Ahlem Sahnoun) ammessa Corso di Dottorato in Scienze Biologiche – 3° Ciclo - presso la Facoltà di Scienze di Bizerte.

I principi e le modalità amministrative e didattiche di tale co-tutela sono definiti dalla presente convenzione.

Article 1) The University of Catania and The Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage:

hereinafter called "institutions" agree, in compliance with the laws and regulations of each country and institution, to jointly organize a co-direction of doctoral thesis on behalf of the candidate (name and surname: Ahlem SAHNOUN) admitted to the PhD Program in Biological Science–3rd Cycle - with administrative headquarters at the Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage.

The academic and administrative clauses concerning the co-direction are regulated by this Agreement.

Art. 2) La durata per la preparazione della tesi è pari alla durata del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Biologiche – 3° Ciclo - presso la Facoltà di Scienze di Bizerte (tre anni), decorrente dalla data di firma della convenzione. In caso di necessità tale durata

Article 2) The period of stay which aims to prepare the thesis is equivalent to the duration of the PhD Program in Biological Science – 3rd Cycle - with administrative headquarters at the Faculty of Sciences of Bizerte and it starts as soon as the agreement is signed by both



potrà essere prorogata in conformità con i regolamenti vigentinelle due Istituzioni.

Parties. If necessary, this period may be extended in accordance with regulations of the two institutions.

Art. 3) La dottoranda (nome e cognome: Ahlem Sahnoun) sarà ammessa presso la Facoltà di Scienze di Bizerte pertinente all' Università di Cartagine: dove ha superato le prove di ammissione al concorso di Dottorato di Ricerca e sarà iscritta presso l'Università in co-tutela. Le tasse di iscrizione saranno versate all'Università sede amministrativa del Corso di Dottorato di Ricerca. La dottoranda non è tenuta in nessun caso a pagare le tasse di iscrizione in più di una Università.

Article 3) The candidate (name and surname: Ahlem Sahnoun) will be admitted to the Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage.: where she has passed the PhD admission test and enrolled at the University in co-direction. Tuition fees will be paid at the University where the PhD course has the administrative residence. The candidate may not be required in any case to pay tuition fees in more than one university.

Art. 4) Per tutto il periodo di preparazione della tesi la dottoranda beneficerà della copertura sanitaria, valida nei Paesi dell'U.E. secondo i regolamenti comunitari vigenti in materia (TEAMCard, Tessera Europea di Assicurazione Malattia). Per tutto quel che concerne gli ulteriori rischi non coperti da assicurazione prevista per legge o stipulata dall'Ateneo di appartenenza, il/la dottorando/a provvederà autonomamente tramite una propria assicurazione personale.

Article 4) For the entire period required to prepare the thesis, the candidate will be entitled to the benefits of the Italian National Health Service in accordance with the European Union regulations. (TEAM Card, Tessera Europea di Assicurazione Malattia). The candidate may independently take out personal insurance for risks over and above those covered by the Italian National Health Service or by the sending institution.

Parte seconda - modalità didattiche
Part Two –Academic arrangements

Art. 5) La dottoranda (nome e cognome: Ahlem Sahnoun) preparerà la tesi sotto la direzione comune dei due Direttori di Tesi, Prof. Margherita Ferrante (Docente presso il Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie Avanzate della Università degli Studi di Catania del Prof. Mohamed Banni (Docente presso il Dipartimento di Biologia cellulare molecolare e biotecnologia dell'Università degli Studi di Monastir La ricerca verterà su "Contributo allo studio dell'effetto dei microplastiche ambientali sullo e PFOS sul verme di mare *Hediste diversicolor*"

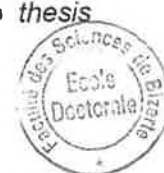
Article 5) The candidate (name and surname: Ahlem Sahnoun) will research and write the PhD thesis under the joint direction of two thesis supervisors, Professor Margherita Ferrante (Professor at the Department of Medical and Surgical Sciences and Advanced Technologies of the University of Catania and Prof. Mohamed Banni (Professor at the Department of Molecular, Cellular Biology and Biotechnology of University of Monastir. The research will focus on "Contribution to the study of the effects of environmental microplastics and PFOS on the seaworm *Hediste diversicolor*,"

I predetti Direttori di Tesi si impegnano ad esercitare pienamente la funzione di tutori delladottoranda e si impegnano a valutarne, ciascuno con propria relazione scritta, la tesi di Dottorato.

The two Supervisors undertake to collaborate in their guidance of the PhD candidate and to evaluate the PhD thesis with their own written report.

Art. 6) La preparazione della tesi si effettuerà in periodi alterni, pressoché equivalenti, in ciascuna delle due Istituzioni. La durata di tali periodi sarà fissata in comune accordo tra i due Direttori di tesi.

Article 6) The thesis preparation will take place in alternating periods, almost equivalent in each of the two institutions. The duration of these periods will be jointly fixed by the two thesis Supervisors.





Art. 7) La discussione unica della tesi, avrà luogo presso la Facoltà di Scienze di Bizerte ove la dottoranda ha superato le prove di ammissione al concorso di Dottorato di Ricerca.

Art. 8) La Commissione giudicatrice è nominata dal presidente dell' la Facoltà di Scienze di Bizerte, ove il candidato ha superato le prove di ammissione e presso cui si svolgerà l'esame finale; detta Commissione sarà composta in numero pari da rappresentanti scientifici delle due Istituzioni (6 rappresentanti scientifici).

Essa comprende almeno quattro membri appartenenti ai settori scientifico-disciplinari del Dottorato, tra cui i due Direttori di Tesi, secondo i regolamenti vigenti nelle due Istituzioni.

Art. 9) Le eventuali spese di missione dei membri della Commissione costituita per l'esame finale verranno sostenute da ciascuna Università in conformità ai rispettivi ordinamenti.

Art. 10) La tesi sarà redatta in lingua inglese. Una sintesi sostanziale dovrà essere redatta in francese e in italiano.

Art. 11) L'esame finale sarà riconosciuto dalle due Istituzioni sotto forma di un diploma rilasciato da ciascuna Università.

Article 7) The single oral thesis defense will take place at the Faculty of Sciences of Bizerte: where the candidate has passed the PhD admission test.

Article 8) The examination board has to be appointed by of the the Faculty of Sciences of Bizerte: where the candidate has passed the admission test and where she will make the final exam; the examination board will be composed by representatives of both scientific institutions in equal number (6 members)

According to the regulations of both institutions, it comprises at least four members belonging to the PhD scientific areas, including the two thesis supervisors.

Article 9) Any Board members travel expenses for the final exam will be covered by each university in accordance with their laws.

Article 10) The thesis will be written in English language. A short summary has to be written in French and Italian language.

Article 11) The final exam will be approved by both institutions as a diploma awarded by each university.

Parte terza – conclusione
Part Three – conclusion

Art. 12) La dottoranda dovrà rispettare i regolamenti e le consuetudini dell'Istituzione ospitante.

Art. 13) Le Istituzioni contraenti, attraverso l'intermediazione dei rispettivi Direttori di Tesi, si impegnano a comunicarsi rispettivamente tutte le informazioni e la documentazione utile per l'organizzazione della co-tutela di tesi oggetto della presente convenzione.

Art. 14) Le modalità di presentazione, di deposito e riproduzione della tesi saranno effettuati in ogni paese secondo i regolamenti in vigore.

La protezione dell'oggetto della tesi, così come la pubblicazione, lo sfruttamento e la protezione dei risultati ottenuti con lo studio di ricerca della dottoranda nelle Istituzioni contraenti saranno assoggettati alla normativa in vigore e assicurati conformemente alle procedure specifiche di ciascun Paese coinvolto nella co-tutela.

Article 12) The candidate must comply with the regulations and customs of the host institution.

Article 13) Both Institutions, through the supervisors, respectively undertake to communicate all information and documentation useful for the organization of joint thesis supervision.

Article 14) The presentation, deposit and reproduction of the thesis will be done in both countries in accordance with the relevant laws in force.

The protection of the subject matter of the thesis and likewise the publication, exploitation and protection of the results obtained by the candidate's research in the contracting Universities will be subject to the applicable law in force and will be guaranteed in compliance with the specific procedures in each country





Qualora richiesto, le disposizioni relative alla protezione dei diritti di proprietà intellettuale potranno costituire oggetto di protocolli o documenti specifici.

Art. 15) La presente convenzione entra in vigore dalla data di firma del rappresentante legale di ciascuna Istituzione contraente e sarà valida fino alla durata del Corso di Dottorato di Ricerca, cui è ammessa l'adottoranda.

Nel caso in cui la dottoranda non fosse ammessa in una e/o l'altra delle Istituzioni contraenti, oppure rinunciasse per iscritto a proseguire, oppure, in virtù della decisione di almeno uno dei due Direttori di Tesi, non fosse autorizzata a proseguire la preparazione della tesi in co-tutela, le Istituzioni contraenti potranno, infine, congiuntamente e senza ritardo, alle disposizioni del presente accordo.

Art. 16) La presente convenzione è redatta in quattro esemplari originali, in lingua italiana in lingua italiana, aventi valore legale.

Art. 17) La conclusione di questo accordo è stata preventivamente autorizzata dal Presidente dell'Università di Cartagine su con il numero e dalle autorità competenti dei paesi partner di Cartagine sul sito **05/03/2025** con il numero **08/2025** e dalle autorità competenti del Paese partner.

involved in the joint thesis.

If requested, the provisions connected with intellectual property rights may be agreed upon in specific protocols or documents.

Article 15) The present Agreement shall become legally effective and enforceable as soon as it is signed by both Institutions and it shall be valid until the two universities will award the two PhD degrees.

If the candidate is not admitted to one or/and to the other contracting Universities or renounces in writing, to complete the PhD Program or is unauthorized by at least one of the two thesis supervisors to prepare the thesis, the contracting Institutions will jointly and with no delay terminate this agreement.

Article 16) This agreement is prepared in six original copies, written simultaneously in Italian and English

Article 17) The conclusion of this agreement was previously authorized by the President of the University of Carthage on **05/03/2025** under the number **08/2025** and by the relevant authorities in the partner country.



**Università
di Catania**



كلية العلوم ببنزرت
Faculté des Sciences de Bizerte

Catania,

Bizerte,1...3...MARS...2025....

Per l' Università degli Studi di Catania

IL RETTORE

(Prof. *Francesco Priolo*)

For the *Università degli Studi di Catania*

The Director

(Prof. . *Francesco Priolo*)

Per la Facoltà di Scienze di Bizerte

IL RETTORE

(Prof. *Adel Toumi*)

For the *Faculty of Sciences of Bizerte*

The DEAN

(Prof. *Adel Toumi*)

The Dean
Adel Toumi



La Direttrice del Dipartimento

The Director of the Department

(Prof.ssa *Antonella Agodi*)

Il Coordinatore del Dottorato di Ricerca

The PhD Coordinator

(Prof.)

Nalun



Il Direttore di Tesi

The PhD thesis Supervisor

(Prof.ssa *Margherita Ferrante*)

Il Direttore di Tesi

The PhD thesis Supervisor

Prof. Mohamed *BANNI*

BANNI
Pr. Banni MOHAMED
P.H.D Toxicologie moléculaire
I.SB.M. Monastir

La Dottoranda

The PhD Student

Ahlem Sahnoun

Ahlem Sahnoun





Università
di Catania



CONVENZIONE PER UNA CO-TUTELA DI TESI DI DOTTORATO DI RICERCA

AGREEMENT OF JOINT THESIS SUPERVISION

L'Università degli Studi di Catania con sede in Catania (Italia), *Piazza Università, 295131 - Catania*, rappresentata dal Rettore, pro-tempore, Prof. **Francesco Priolo**, che opera in virtù dei poteri che gli sono conferiti da questo Ateneo;

*The University of Catania having its legal residence in Catania (Italy), Piazza Università, 295131 - Catania, represented by the rector, Prof. **Francesco Priolo** authorized to sign this agreement by this University;*

e

and

La Facoltà di Scienze di Bizerte, da qui in avanti denominato "FSB", è pertinente all'Università di Cartagine, con sede legale in Jarzouna, 7021 Bizerte Tunisia, rappresentato dal Presidente, il Professore **Kais Nahdi**, che opera sotto i poteri a lui conferiti.

*The Faculty of Sciences of Bizerte to be referred to as 'FSB' relevant to the University of Carthage. Having its legal residence Jarzouna, 7021 Bizerte, Tunisia, represented by the President, Professor **Kais Nahdi**, who operates under the powers conferred on him.*

Per la parte italiana:

For the Italian side:

VISTA la legge 03.07.1998, 210, ed in particolare l'art. 4 e successive modificazioni ed integrazioni;

HAVING REGARD to the Law no. 210 03.07.1998, and art. 4 and further amendments;

VISTO il D.M.14.12.2021 n. 226, con il quale è stato emanato il "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati";

CONSIDERING Ministerial Decree 14.12.2021 n. 226 which issued the "Regulations regarding the accreditation of both the location and courses of Doctoral Schools and the criteria for the establishing of PhD programs by accredited institutes";

VISTO il vigente Regolamento di Ateneo di Disciplina del Dottorato di Ricerca emanato dall'Università degli Studi di Catania.

CONSIDERING the University Regulations currently in force regarding PhD programs, issued by the The University of Catania.

Per la Facoltà di Scienze di Bizerte pertinente all'Università di Cartagine:

For The Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage:

Visto il decreto n. 97-1801 del 3 settembre 1997 che modifica e integra il decreto n. 93-1823 del 6 settembre 1993, che stabilisce le condizioni per il conseguimento dei diplomi nazionali di dottorato.

Having regards the decree No° 97-1801 of September 3, 1997 modifying and supplementing Decree No° 93-1823 of September 6, 1993, setting conditions for obtaining national diplomas attesting to doctoral studies.

-Il decreto n. 2013-47 del 4 gennaio 2013, che stabilisce il quadro generale del regime di studi e le condizioni per il conseguimento del diploma nazionale di dottorato nel sistema "LMD". Visti i principi stabiliti dal Ministero tunisino dell'istruzione superiore e della ricerca scientifica in caso di supervisione congiunta della tesi o di co-supervisione, è necessario rispettare l'accordo specifico stabilito a questo proposito oltre alla carta degli studi dottorali dell'Università di Cartagine.

-The decree No. 2013-47 of January 4, 2013, establishing the general framework of the study regime and the conditions for obtaining a national doctoral diploma in the "LMD" system. Given the principles set out by the Tunisian Ministry of Higher Education and Scientific Research in the case of joint thesis supervision or co-supervision, it is necessary to respect the specific agreement established in this regard in addition to the charter of doctoral studies of the University of Carthage.

nell'intento di contribuire ad instaurare e sviluppare la cooperazione scientifica tra équipe di ricerca italiana e tunisini attraverso la mobilità dei dottorandi;

in the aim of establishing and developing scientific cooperation between Italian and Tunisian research teams through the mobility of doctoral students

convengono e stipulano la Convenzione che segue
Agree to
signe an Agreement of cooperation based on the following clauses:

Parte prima - modalità amministrative
Part One - Administrative arrangements

Art. 1) L'Università degli Studi di Catania e la Facoltà di Scienze di Bizerte pertinente all'Università di Cartagine:

denominati qui di seguito "Istituzioni" concordano, nel rispetto delle leggi e dei regolamenti in vigore in ciascun Paese e Istituzione, di organizzare congiuntamente una co-tutela di tesi di dottorato a beneficio della dottoranda (nome e cognome: Ahlem Sahnoun) ammessa Corso di Dottorato in Scienze Biologiche – 3° Ciclo - presso la Facoltà di Scienze di Bizerte.

I principi e le modalità amministrative e didattiche di tale co-tutela sono definiti dalla presente convenzione.

Article 1) The University of Catania and The Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage:

hereinafter called "institutions" agree, in compliance with the laws and regulations of each country and institution, to jointly organize a co-direction of doctoral thesis on behalf of the candidate (name and surname: Ahlem SAHNOUN) admitted to the PhD Program in Biological Science–3rdCycle - with administrative headquarters at the Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage.

The academic and administrative clauses concerning the co-direction are regulated by this Agreement.

Art. 2) La durata per la preparazione della tesi è pari alla durata del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Biologiche – 3° Ciclo - presso la Facoltà di Scienze di Bizerte (tre anni), decorrente dalla data di firma della convenzione. In caso di necessità tale durata

Article 2) The period of stay which aims to prepare the thesis is equivalent to the duration of the PhD Program in Biological Science – 3rd Cycle - with administrative headquarters at the Faculty of Sciences of Bizerte and it starts as soon as the agreement is signed by both

potrà essere prorogata in conformità con i regolamenti vigenti nelle due Istituzioni.

Art. 3) La dottoranda (nome e cognome: Ahlem Sahnoun) sarà ammessa presso la Facoltà di Scienze di Bizerte pertinente all'Università di Cartagine: dove ha superato le prove di ammissione al concorso di Dottorato di Ricerca e sarà iscritta presso l'Università in co-tutela. Le tasse di iscrizione saranno versate all'Università sede amministrativa del Corso di Dottorato di Ricerca. La dottoranda non è tenuta in nessun caso a pagare le tasse di iscrizione in più di una Università.

Art. 4) Per tutto il periodo di preparazione della tesi la dottoranda beneficerà della copertura sanitaria, valida nei Paesi dell'U.E. secondo i regolamenti comunitari vigenti in materia (TEAMCard, Tessera Europea di Assicurazione Malattia). Per tutto quel che concerne gli ulteriori rischi non coperti da assicurazione prevista per legge o stipulata dall'Ateneo di appartenenza, il/la dottorando/a provvederà autonomamente tramite una propria assicurazione personale.

Parties. If necessary, this period may be extended in accordance with regulations of the two institutions.

Article 3) The candidate (name and surname: Ahlem Sahnoun) will be the Faculty of Sciences of Bizerte relevant to the University of Carthage.: where she has passed the PhD admission test and enrolled at the University in co-direction. Tuition fees will be paid at the University where the PhD course has administrative residence. The candidate may not be required in any case to pay tuition fees in more than one university.

Article 4) For the entire period required to prepare the thesis, the candidate will be entitled to the benefits of the Italian National Health Service in accordance with the European Union regulations. (TEAM Card, Tessera Europea di Assicurazione Malattia). The candidate may independently take out personal insurance for risks over and above those covered by the Italian National Health Service or by the sending institution.

Parte seconda - modalità didattiche
Part Two - Academic arrangements

Art. 5) La dottoranda (nome e cognome: Ahlem Sahnoun) preparerà la tesi sotto la direzione comune dei due Direttori di Tesi, Prof. Margherita Ferrante (Docente presso il Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie Avanzate della Università degli Studi di Catania) e Prof. Mohamed Banni (Docente presso il Dipartimento di Biologia cellulare molecolare e biotecnologia dell'Università degli Studi di Monastir). La ricerca verterà su "Contributo allo studio dell'effetto dei microplastiche ambientali e PFOS sul verme di mare *Hediste diversicolor*"

I predetti Direttori di Tesi si impegnano ad esercitare pienamente la funzione di tutori della dottoranda e si impegnano a valutarne, ciascuno con propria relazione scritta, la tesi di Dottorato.

Art. 6) La preparazione della tesi si effettuerà in periodi alterni, pressoché equivalenti, in ciascuna delle due Istituzioni. La durata di tali periodi sarà fissata in comune accordo tra i due Direttori di tesi.

Article 5) The candidate (name and surname: Ahlem Sahnoun) will research and write the PhD thesis under the joint direction of two thesis supervisors, Professor Margherita Ferrante (Professor at the Department of Medical and Surgical Sciences and Advanced Technologies of the University of Catania) and Prof. Mohamed Banni (Professor at the Department of Molecular, Cellular Biology and Biotechnology of University of Monastir). The research will focus on "Contribution to the study of the effects of environmental microplastics and PFOS on the seaworm *Hediste diversicolor*".

The two Supervisors undertake to collaborate in their guidance of the PhD candidate and to evaluate the PhD thesis with their own written report.

Article 6) The thesis preparation will take place in alternating periods, almost equivalent to each of the two institutions. The duration of these periods will be jointly fixed by the two Supervisors.

Art. 7) La discussione unica della tesi, avrà luogo presso la Facoltà di Scienze di Bizerte ove la dottoranda ha superato le prove di ammissione al concorso di Dottorato di Ricerca.

Art. 8) La Commissione giudicatrice è nominata dal presidente della Facoltà di Scienze di Bizerte, ove il candidato ha superato le prove di ammissione e presso cui si svolgerà l'esame finale; detta Commissione sarà composta in numero pari da rappresentanti scientifici delle due Istituzioni (6 rappresentanti scientifici).

Essa comprende almeno quattro membri appartenenti ai settori scientifico-disciplinari del Dottorato, tra cui i due Direttori di Tesi, secondo i regolamenti vigenti nelle due Istituzioni.

Art. 9) Le eventuali spese di missione dei membri della Commissione costituita per l'esame finale verranno sostenute da ciascuna Università in conformità ai rispettivi ordinamenti.

Art. 10) La tesi sarà redatta in lingua inglese. Una sintesi sostanziale dovrà essere redatta in francese e in italiano.

Art. 11) L'esame finale sarà riconosciuto dalle due Istituzioni sotto forma di un diploma rilasciato da ciascuna Università.

Article 7) The single oral thesis defense will take place at the Faculty of Sciences of Bizerte: where the candidate has passed the PhD admission test.

Article 8) The examination board has to be appointed by of the Faculty of Sciences of Bizerte: where the candidate has passed the admission test and where she will make the final exam; the examination board will be composed by representatives of both scientific institutions in equal number(6 members)

According to the regulations of both institutions, it comprises at least four members belonging to the PhD scientific areas, including the two thesis supervisors.

Article 9) Any Board members travel expenses for the final exam will be covered by each university in accordance with their laws.

Article 10) The thesis will be written in English language. A short summary has to be written in French and Italian language.

Article 11) The final exam will be approved by both institutions as a diploma awarded by each university.

Parte terza – conclusione Part Three – conclusion

Art. 12) La dottoranda dovrà rispettare i regolamenti e le consuetudini dell'Istituzione ospitante.

Art. 13) Le Istituzioni contraenti, attraverso l'intermediazione dei rispettivi Direttori di Tesi, si impegnano a comunicarsi rispettivamente tutte le informazioni e la documentazione utile per l'organizzazione della co-tutela di tesi oggetto della presente convenzione.

Art. 14) Le modalità di presentazione, di deposito e riproduzione della tesi saranno effettuati in ogni paese secondo i regolamenti in vigore.

La protezione dell'oggetto della tesi, così come la pubblicazione, lo sfruttamento e la protezione dei risultati ottenuti con lo studio di ricerca della dottoranda nelle Istituzioni contraenti saranno assoggettati alla normativa in vigore e assicurati

Article 12) The candidate must comply with the regulations and customs of the host institution.

Article 13) Both Institutions, through the supervisors, respectively undertake to communicate all information and documentation useful for the organization of joint thesis supervision.

Article 14) The presentation, deposit and reproduction of the thesis will be done in both countries in accordance with the relevant laws in force.

The protection of the subject matter of the thesis and likewise the publication, exploitation and protection of the results obtained by the candidate's research in the contracting Universities will be subject to the applicable law



Oggetto: Richiesta riconoscimento crediti per la partecipazione alla Geo-INQUIRE Sicily Summer School 2025

Il sottoscritto Dott. Salvatore D'Amico, iscritto per l'anno accademico 2025/2026 al 3° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (39° ciclo), con la presente richiede il riconoscimento dei crediti formativi relativi alla partecipazione alla Geo-INQUIRE Sicily Summer School (72 ore). Si allega il programma svolto: https://www.geo-inquire.eu/fileadmin/geoinquire/summer_schools/Geo-INQUIRE_Sicily_Summer_School_2025/Geo-INQUIRE_Sicily_Summer_School_2025_Program_last_updated_20250303.pdf

Data

07/11/2025

Firma del Dottorando

Firma del Tutor



CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This is to certify that

Salvatore D'Amico

has attended to the Geo-INQUIRE Sicily Summer School

**Novel technologies and observing systems for geohazard
and environmental monitoring:
integrated approach of the Eastern Sicily test bed**

16 - 23 October 2025

Aci Castello, Catania, Italy

On the behalf of the Organizing Committee



Catania, 13/10/2025

Al Collegio dei Docenti del Dottorato
in Scienze della Terra e
dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna
Maniscalco

Oggetto: Richiesta autorizzazione per il riconoscimento di CFU

La sottoscritta Dott.ssa Carla Tumino, iscritta per l'anno accademico 2025-2026 al 3° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo) di questa sede, con la presente richiede l'autorizzazione al riconoscimento di 2 CFU utili al proprio percorso dottorale per la prossima partecipazione al congresso "Incontro Dottorandi e Giovani Ricercatori in Ecologia e Scienze dei Sistemi Acquatici", organizzato dall'Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia APS ETS e dalla Società Italiana di Ecologia, che si svolgerà online nei giorni 15-16 ottobre p.v.

Cordiali saluti,

Firma della Dottoranda

Carla Tumino

Firma del Tutor

Prof. Roberto



Catania, 12/11/2025

Al Collegio dei Docenti del Dottorato
in Scienze della Terra e
dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna
Maniscalco

Oggetto: Richiesta riconoscimento CFU

La sottoscritta Dott.ssa Carla Tumino, iscritta per l'anno accademico 2025-2026 al 3° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXIX ciclo) di questa sede, con la presente richiede il riconoscimento di 2 CFU utili al proprio percorso dottorale per la partecipazione al congresso "Incontro Dottorandi e Giovani Ricercatori in Ecologia e Scienze dei Sistemi Acquatici", organizzato dall'Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia APS ETS e dalla Società Italiana di Ecologia, tenutosi online nei giorni 15-16 ottobre.

Alla presente si allega l'attestato di partecipazione.

Cordiali saluti,

Firma della Dottoranda

Carla Tumino

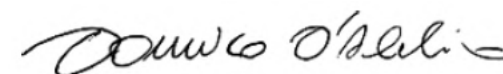
Si attesta che

CARLA TUMINO

ha partecipato all' Incontro Dottorandi e Giovani Ricercatori in Ecologia e Scienze dei Sistemi Acquatici,
organizzato dall'Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia APS ETS e dalla Società Italiana di Ecologia,
in modalità di *virtual meeting*.

15-16 Ottobre, 2025

Il Presidente AIOL APS ETS
Domenico D'Alelio



Università degli Studi di Catania
Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
Dottorato di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente - XL ciclo
Curriculum Biologia Ambientale e Biotecnologie

Dottoranda: Elvira Coniglio

Tutor: Prof. Saccone Salvatore

Co-tutor: Prof.ssa Federico Concetta

RELAZIONE ANNUALE (AA 2024/25)

Studio degli effetti di fattori ambientali nell'organizzazione di loci genici, coinvolti nella pigmentazione oculo cutanea, in sistemi cellulari in vitro

1. ATTIVITÀ DI RICERCA

a. Inquadramento del programma di ricerca

La pigmentazione oculo-cutanea rappresenta uno dei tratti fenotipici umani più variabili e ha avuto un ruolo cruciale nell'adattamento evolutivo alle diverse condizioni ambientali. Tra i principali fattori selettivi, l'esposizione alle radiazioni ultraviolette (UV) e la loro intensità, risultano determinanti nella distribuzione e variabilità di tale tratto fenotipico, influenzando sia la fisiologia cutanea sia la risposta cellulare allo stress ossidativo. Le radiazioni UVA, in particolare, penetrano in profondità nel derma inducendo la generazione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e danni ossidativi al DNA. Tuttavia, la pelle è dotata di meccanismi di difesa che consentono di contrastare gli effetti ossidativi indotti dalle radiazioni UV; tra questi, il fattore di trascrizione NRF2 svolge un ruolo centrale nella regolazione della risposta antiossidante, regolando l'espressione di geni citoprotettivi coinvolti nel mantenimento dell'omeostasi cellulare, limitando l'accumulo di specie reattive dell'ossigeno e modulando indirettamente i processi di melanogenesi. Altro fattore di trascrizione particolarmente interessante è UBTF, in quanto potrebbe contribuire all'attivazione dei processi biosintetici e alla modulazione della melanogenesi come risposta adattativa all'irradiazione UVA. Alla luce di queste considerazioni, risulta di particolare interesse approfondire, mediante modelli cellulari in vitro costituiti da linee melanocitiche con diverso grado di pigmentazione, i meccanismi molecolari che regolano la risposta allo stress ossidativo indotto da radiazioni UVA, valutando il coinvolgimento dei fattori di trascrizione nella modulazione dei processi pigmentari e indagando come le risposte genetiche ed epigenetiche conseguenti all'esposizione possano incidere sulla riorganizzazione della cromatina nei loci genici associati alla pigmentazione, con particolare riguardo al locus *OCA2-HERC2* e al polimorfismo *rs12913832*, ritenuto il principale determinante della pigmentazione oculo-cutanea.

b. Descrizione del lavoro svolto

Nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, 40° ciclo, ho avviato le attività di ricerca, svolgendo il mio lavoro presso il laboratorio di Genetica Molecolare (sotto la supervisione del Prof. Saccone Salvatore) e il laboratorio di Citogenetica e Colture Cellulari (con la

supervisione della Prof.ssa Federico Concetta). La fase iniziale del progetto è stata caratterizzata da un approccio integrato che ha combinato un'ampia revisione della letteratura scientifica con le attività sperimentali di laboratorio.

L'analisi bibliografica è stata incentrata su tre ambiti principali: i loci genici coinvolti nella pigmentazione oculo-cutanea, con particolare attenzione alle mutazioni e ai meccanismi molecolari che ne regolano l'espressione, l'organizzazione cromatinica associata a questi loci ed i meccanismi molecolari regolati da NRF2 in risposta allo stress ossidativo. Inoltre, ho approfondito le metodologie relative al trattamento con radiazioni UV delle linee cellulari melanocitiche (HEMn-DP, HEMn-MP, HEMn-LP), stabilendo un quadro teorico che ha guidato la parte sperimentale del progetto.

L'attività sperimentale di laboratorio ha previsto l'allestimento e il mantenimento delle colture cellulari di melanociti, sulla base di protocolli specifici. Questa parte è particolarmente dispendiosa in termini di tempo in quanto le suddette linee cellulari hanno un ciclo vitale molto lungo, rispetto alle classiche linee cellulari utilizzate comunemente nei laboratori di ricerca.

Ho avviato gli esperimenti sulla linea cellulare HEMn-LP, esponendola a radiazioni UVA per differenti intervalli temporali, con l'obiettivo di valutare gli effetti dell'esposizione sulla morfologia cellulare e sull'espressione di specifiche proteine target correlate alla funzione cellulare di tale linea. Mi sono avvalsa di esperimenti di immunofluorescenza indiretta (IFI), valutando, tramite microscopia confocale a scansione laser, l'espressione cellulare dei biomarcatori UBTF (Upstream Binding Transcription Factor), come marker dell'attività trascrizionali e NRF2 (Nuclear factor erythroid 2-related factor 2), come marcatore della risposta allo stress ossidativo. Ho confrontato i dati relativi alle cellule irradiate con quelli ottenuti da cellule non irradiate (controllo), per evidenziare gli effetti dipendenti dal trattamento.

Successivamente, ho applicato lo stesso protocollo sperimentale alla linea HEMn-DP ed ho eseguito un'analisi comparativa tra le due linee melanocitiche, per evidenziare differenze nella risposta cellulare agli UVA in relazione al diverso grado di pigmentazione, con particolare riguardo al ruolo protettivo della melanina nei processi di stress ossidativo.

Parallelamente, ho incluso nel disegno sperimentale anche la linea cellulare epiteliale MCF7, non pigmentata, trattata con le medesime condizioni di esposizione, al fine di distinguere le risposte specifiche delle cellule melanocitiche da quelle non pigmentate. Ulteriori esperimenti sono stati effettuati con la linea melanocitica HEMn-MP mediante esposizione a radiazione UVA e successiva analisi tramite Immunofluorescenza Indiretta.

L'analisi morfologica ha evidenziato una diversa risposta delle linee cellulari all'irradiazione UVA: la linea HEMn-DP, caratterizzata da elevato contenuto di melanina, mostra alterazioni morfologiche e perdita di adesione già dopo esposizioni di breve durata; una reazione morfologica analoga si osserva nella linea HEMn-MP, che presenta un contenuto intermedio di melanina; invece, la linea HEMn-LP, a basso contenuto di melanina, mantiene una morfologia stabile anche a tempi prolungati di esposizione. Nella linea epitelioide MCF-7, l'esposizione alla radiazione UVA induce un danno progressivo con perdita dell'integrità epiteliale in funzione del tempo di esposizione. Riguardo alla localizzazione subcellulare dei biomarcatori UBTF e NRF2, in condizioni fisiologiche (controllo) e dopo esposizione agli UVA è stato evidenziato che in tutte le linee cellulari analizzate, il segnale di UBTF risulta localizzato nel nucleolo sia nei controlli che nelle cellule irradiate; al contrario, il marcatore NRF2 si localizza nel citoplasma nei controlli e trasloca nel nucleo nelle cellule esposte, indicando l'attivazione della risposta antiossidante in seguito a stress ossidativo.

Basandomi su questi dati preliminari, mediante revisione della letteratura scientifica, ho continuato ad approfondire i meccanismi di risposta antiossidante cellulare regolati da NRF2, individuando i principali geni target del pathway NRF2, tra cui *HMOX1* (eme ossigenasi-1), *SOD1* (superossido dismutasi-1) e *SOD2* (superossido dismutasi-2). Per tali geni, ho disegnato specifici primer con l'obiettivo di procedere alle successive analisi di espressione genica mediante qRT-PCR nelle diverse condizioni sperimentali.

c. Programmazione per il prossimo anno

Sulla base dei dati ottenuti, nelle successive fasi sperimentali, prevedo di completare gli esperimenti sulla linea cellulare HEMn-MP e di ampliare la ricerca includendo trattamenti delle linee cellulari melanocitiche con radiazioni UVB, la cui maggiore energia fotonica potrebbe determinare risposte cellulari distinte o complementari rispetto a quelle osservate con UVA, così da ottenere un quadro più completo degli effetti delle radiazioni solari sulle cellule melanocitiche.

Parallelamente, prevedo di eseguire l'analisi di espressione genica dei principali geni implicati nella risposta antiossidante (es. *HMOX1*, *SOD1*, *SOD2*) mediante qRT-PCR per valutare l'attivazione del sistema di difesa antiossidante in risposta allo stress ossidativo indotto e per approfondire il ruolo della melanina come modulatore della risposta cellulare allo stress ossidativo nelle diverse linee cellulari HEMn.

Al fine di consolidare l'interpretazione dei risultati e disporre di un modello di riferimento per la valutazione della risposta antiossidante, si prevede di includere nel disegno sperimentale la linea cellulare HepG2. Tale linea, sulla base di evidenze scientifiche, si configura come sistema sperimentale idoneo per lo studio dei meccanismi molecolari associati all'insulto ossidativo e ai processi di attivazione della risposta cellulare allo stress indotto; fungerà, inoltre, da controllo negli esperimenti volti a valutare il potenziale genotossico dell'insulto, mediante l'esecuzione del test dei micronuclei condotto in parallelo su tutte e quattro le linee cellulari considerate.

2. ATTIVITÀ FORMATIVA

Corso su “Cambiamenti climatici, ambiente e salute”: Proff. M. Ferrante e G. Oliveri Conti.

Corso avanzato di lingua inglese livello C1, organizzato dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) e destinato ai dottorandi.

Corso SIGU “Italian Medical Genetics Academy 2025”.

3. PARTECIPAZIONE A CONVEGNI

Congresso Nazionale AGI 2025 (Associazione Genetica Italiana), tenutosi a Bari dal 17 al 19 settembre, presentando due contributi scientifici.

4. SUPPORTO ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

Tutorato qualificato per l'insegnamento di “Genetica”. Corso di Laurea in Scienze Biologiche.

Correlatrice di Elaborati di laurea / Tesi di laurea su argomenti di Genetica:

- *Trattamento dell'alopecia androgenetica mediante l'utilizzo di CRISPR/CAS-9, MB-NL e ultrasuoni.* Laurea in Scienze Biologiche.
- *Le mutazioni dei geni BRCA1 e BRCA2 e il tumore al seno: dalla predisposizione genetica alla terapia personalizzata.* Laurea in Scienze Biologiche.
- *Le malattie da alterazione epigenetica e la sindrome di Rett.* Laurea in Scienze Biologiche
- *Effetti della radiazione UVA su linee cellulari di melanociti umani.* Laurea Magistrale in Biologia Sperimentale e Applicata.

5. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

- Brancato D, Treccarichi S, Bruno F, **Coniglio E**, Vinci M, Saccone S, Calì F, Federico C. (2025). NGS Approaches in Clinical Diagnostics: From Workflow to Disease-Specific Applications. *Int J Mol Sci*, 26: 9597.
- Federico C, Brancato D, Bruno F, **Coniglio E**, Sturiale V, Saccone S. (2025). Cytogenetics and Cytogenomics in Clinical Diagnostics: Genome Architecture, Structural Variants, and Translational Applications. *Genes*, 16: 780.
- Saccone S, Brancato D, Bruno F, **Coniglio E**, Sturiale V, Federico C. (2025). Origin and Evolution of Genes in Eukaryotes: Mechanisms, Dynamics, and Functional Implications. *Genes*, 16: 702.
- **Coniglio E**, Brancato D, Bruno F, Saccone S, Federico C. *Complex Genetic Determination of Eye Color: Allele frequencies of the SNP rs12913832 in the Sicilian Population*. In “Book of Abstract” p.72. AGI 2025, Bari, 17/19-09-2025.
- Brancato D, **Coniglio E**, Bruno F, Messina A, Lisi O.V, Saccone S, Federico C. *Genetic Detection of Leishmania in Sergentomyia minuta: Implications for Vector Competence*. In “Book of Abstract” p.69. AGI 2025, Bari, 17/19-09-2025.

Catania, 07/11/2025

Tutor

Dottoranda



Uni
ct SCIENZE BIOLOGICHE
GEOLOGICHE
E AMBIENTALI

DOTTORATO IN SCIENZE
DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E AMBIENTALI
DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE
CICLO XL

*Approcci sismologici innovativi per l'acquisizione e il processing di dati per la
caratterizzazione sismica di sito e il monitoraggio sismico*

Relazione Annuale (Primo anno)

Dottorando: Giuseppe Orefice

Tutor: Prof. Francesco Panzera

Co-tutor: Dr. Paolo Bergamo
Dr. Giuseppina Tusa

Anno Accademico 2024/2025

1. Descrizione del lavoro annuale (1 anno di attività)

Durante il primo anno di dottorato la mia attività di ricerca si è concentrata sul processing e sull'ottenimento dei dati necessari come input per la creazione di mappe di amplificazione sismica per la regione Sicilia.

Nel primo mese ho svolto una ricerca bibliografica sul metodo GIT (Generalized Inversion Technique) ed effettuato esercitazioni sull'analisi di segnali sismici utilizzando il pacchetto ObsPy in Python.

Successivamente, ho calcolato l'HVSR (horizontal to vertical spectral ratio) per tutte le stazioni della rete sismica IV gestita dall'INGV, utilizzando il pacchetto "hvsrpy" (Vantassel, 2025) in Python, utilizzando rumore sismico. L'HVSR è stato calcolato su un'ora di segnale, suddivisa in finestre temporali di 40 secondi; su ciascuna finestra è stata applicata una finestra "Tukey" del 5% prima della trasformata di Fourier. Gli spettri di ampiezza risultanti sono stati processati con una finestra di Konno–Ohmachi (Konno e Ohmachi, 1998) fissando il parametro di smoothing b a 40. Le curve HVSR finali sono state ottenute nell'intervallo di frequenza 0,1–40,0 Hz, campionate in 100 punti a spaziatura logaritmica. L'HVSR sarà utilizzato successivamente per confrontare e validare le funzioni di amplificazione.

In parallelo ho iniziato a lavorare sui *proxies* topografici che serviranno anch'essi come input per le mappe di amplificazione. Mediante un codice MATLAB sono stati calcolati *slope* e *curvature* per l'intera Sicilia utilizzando un DEM a risoluzione 30 m. Lo script impiegato utilizza una *moving window* quadrata di $n \times n$ celle (con n dispari) che viene centrata progressivamente su celle diverse; il calcolo è stato effettuato a diverse scale spaziali, da 75 m fino a circa 2 km in progressione logaritmica, in modo da coprire il range di lunghezze d'onda di interesse ingegneristico.

È stata inoltre creata una mappa litologica semplificata per la Sicilia partendo dalla carta geologica in scala 1:100.000: tutte le formazioni sono state raggruppate per gruppi litologici, così da associare le stazioni alla litologia di riferimento e verificare il livello di amplificazione per le diverse litologie.

In aggiunta, attraverso il database SoilGrids (<https://soilgrids.org>) ho ottenuto altri proxy: la mappa delle classi di suolo (*soil classes*), la mappa della frazione grossolana (*coarse fragments*) per la profondità 1–2 m e un layer di profondità del bedrock.

Utilizzando QGIS ho poi interpolato il layer delle stazioni sismiche della rete IV con i raster di *slope*, *curvature* e gli altri proxies topografici/geologici alle diverse scale, in modo da ottenere i valori per ciascuna stazione.

Successivamente mi sono concentrato sul calcolo delle funzioni di amplificazione con il metodo GIT. Come primo passo ho ottenuto il dataset di terremoti da

utilizzare nell'inversione: è stata considerata la sismicità registrata in Sicilia tra il 1° gennaio 2006 e il 31 dicembre 2024 dalla Rete Sismica Nazionale (RSN), network IV, gestita dall'INGV, con eventi entro 100 km da ciascuna stazione, per utilizzare eventi a scala regionale.

Sono stati considerati solo i terremoti con magnitudo locale $M_L > 2.0$, per minimizzare l'influenza del rumore, e $M_L < 4.5$; inoltre è stata imposta una profondità massima di 30 km per utilizzare soltanto terremoti crostali. Da questo dataset sono stati esclusi gli eventi etnei, che verranno trattati con un dataset dedicato.

I parametri degli eventi sono stati recuperati dal database ISIDe (ISIDe Working Group, 2007).

In totale, applicando queste restrizioni, sono stati trovati 4853 eventi. Per ognuno, tramite un codice Python, sono stati scaricati la forma d'onda del terremoto, il file evento in formato XML e il file delle stazioni (*level response*) in formato XML per tutte le stazioni della rete IV.

Per calcolare le funzioni di amplificazione è stato utilizzato il dataset appena descritto tramite lo script Python "spectral modelling" (Cataldi et al., 2023).

Questo script utilizza il metodo GIT parametrico, che si basa sull'adattamento di un modello spettrale con forma funzionale predefinita ai dati osservati. Il metodo esplora iterativamente lo spazio dei parametri del modello minimizzando la discrepanza tra spettri osservati e teorici.

Il workflow dello script si divide in due parti: la prima gestisce la creazione di un database spettrale a partire da dati grezzi (registrazioni sismiche, metadati delle stazioni, informazioni sugli eventi); la seconda esegue l'inversione parametrica.

Sono state, dunque, ottenute le funzioni di amplificazione per 52 stazioni distribuite in tutta la Sicilia. Il dataset è stato confrontato con quello presente in ITACA, calcolato mediante decomposizione dei residui (Al-Atik et al., 2010) rispetto al modello di previsione del moto sismico ITA18 (Lanzano et al., 2019; Lanzano et al., 2022). I due dataset risultano comparabili sia nella forma della funzione di amplificazione sia per le frequenze dei picchi; si osserva una differenza nei valori di amplificazione, poiché il modello ITACA è riferito a un sito rigido con $V_{S30} = 800$ m/s, mentre il nostro dataset è riferito a una stazione (MCPD) che probabilmente presenta una V_{S30} maggiore. Nei prossimi mesi saranno svolte indagini geofisiche per caratterizzare il sito.

Inoltre, è anche possibile confrontare le funzioni di amplificazione con l'HVSR precedentemente calcolato per le diverse stazioni, e anche in questo caso si nota una somiglianza nella forma della curva e nelle frequenze dei picchi più rilevanti.

Nell'ultimo mese del primo anno sto convertendo le funzioni di amplificazione ottenute da Fourier a *pseudo spectral amplification*, utilizzando il programma

SMSIM (software sviluppato da David M. Boore), che consente di simulare il moto del suolo durante i terremoti per vari scenari mediante il metodo stocastico.

Sto inoltre effettuando le prime correlazioni tra i proxies topografici e i valori di amplificazione, per verificare come questi ultimi influenzino le amplificazioni.

Infine, dal 15 settembre 2025, e fino al 15 gennaio 2026, sto svolgendo i primi quattro mesi all'estero (di otto totali previsti) presso il Department of Physics, System Engineering and Signal Theory, University of Alicante, Spain; dove lavorerò sulle funzioni di amplificazione e sugli effetti di sito utilizzando i dati sismici della rete della Comunità Valenciana, al fine di caratterizzare le stazioni permanenti di tale rete.

2. Pianificazione attività future

Nei prossimi mesi saranno completate le correlazioni tra i proxies topografici e le funzioni di amplificazione.

Inoltre, verranno effettuate delle campagne di misure geofisiche per caratterizzare alcune stazioni in modo da ottenere maggiori dettagli sulla stazione usata come riferimento per l'inversione.

Un altro obiettivo è quello di stimare le funzioni di amplificazione anche con il GIT non parametrico utilizzando il pacchetto GITpy sviluppato dall'INGV, questo ci permetterà anche di stimare i parametri sismologici di sorgente e attenuazione in maniera più accurata e poter effettuare ulteriori simulazioni utilizzando tali parametri.

Tutto questo è propedeutico alla realizzazione delle mappe di amplificazione sismica per la regione Sicilia a diversi periodi spettrali di interesse ingegneristico (1.0, 0.6 e 0.3 s), mediante l'utilizzo di tecniche di interpolazione geostatistica, in particolare del *regression kriging* (Hengl et al., 2007).

3. Attività formative

Durante il primo anno di dottorato ho svolto le seguenti attività formative:

- Applicazioni geomatiche avanzate per le Scienze della Terra (24 ore)
- Geohazard da fagliazione attiva (24 ore)
- Vibration-Based Applied Geophysics for Structural Health Monitoring (SHM) and Structural Dynamic Characterization (SDC) of Buildings (12 ore).
- Ciclo di seminari INGV- Monitoraggio e sorveglianza delle aree vulcaniche siciliane (24 ore).
- Phd Days- Placement For Ph. D. Dottorato e Opportunità di Carriera.

4. Altre attività

- Visita presso “Centro di ricerche sismologiche” sede di Venezia-Marghera, per processing su inversione spettrale dal 19/05/2025 al 23/05/2025.
- Campagna di misure geofisiche presso Etna-Piano Pernicana 04/03/2025.
- Periodo estero (4 mesi) dal 15/09/2025 al 15/01/2026 presso Department of Physics, System Engineering and Signal Theory, University of Alicante, Spain.
- Partecipazione alla notte Europea dei ricercatori presso l’Università di Alicante, Spagna (25/09/2025).

Giuseppe Orefice

Il tutor

Prof. Francesco Panzera



Bradford, data 13/11/2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof. Gianpietro Giusso del Galdo

OGGETTO: Richiesta riconoscimento periodo svolto all'estero e incremento borsa del 50%

Il sottoscritto Dott. Riccardo Lo Faro, iscritto per l'anno accademico 2025/2026 al secondo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XL ciclo)

CHIEDE

l'incremento della borsa del 50% per l'attività di ricerca svolta presso Faculty of Life Sciences dell'University of Bradford (Inghilterra) da giorno 14/10/2025 al 13/11/2025 per la durata di 31 giorni, e che questo periodo venga riconosciuto come attività formativa svolta all'estero.

Cordialmente,

Il Dottorando

Visto, Il Tutor

Sign, Host Institution

CERTIFICATE OF STAY

Dear Madame/Sir,

I, Dr Mojgan Najafzadeh, Assistant Professor in Biomedical Sciences, declare that Dr Riccardo Lo Faro, PhD student in Earth and Environmental Sciences, 40th cycle, carried out her research activities, under my supervision, at the Faculty of Life Sciences at the University of Bradford from 14 October 2025 to 13 November 2025.

Yours sincerely

Dr Mojgan Najafzadeh

Bradford, 13 November 2025

Sign



Dr Mojgan Najafzadeh

Assistant Professor in Biomedical Sciences

Lecturer in Healthcare Sciences

MBBS, MRCP equi, MD, PhD

University HTA Designated Individual

University Health & Safety Liaison

Faculty of Health and Social care

***Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra e
dell'Ambiente***

***Al Coordinatore Prof. Gianpietro Giusso del Galdo
Università di Catania***

Oggetto: richiesta riconoscimento CFU.

Il sottoscritto Enrico Indovina, iscritto per l'anno accademico 2025/2025 al 2° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XL ciclo) dell'Università di Catania

RICHIEDE

il riconoscimento dei relativi CFU per la partecipazione ai seguenti corsi di cui si produce in allegato il registro:

- 1) Titolo: "Atmospheric Processes"
Numero di ore totali: 14
- 2) Titolo: "Earth's energy balance modelling and global warming"
Numero di ore totali: 14

Distinti saluti,
Enrico Indovina

Firma



Visto il Tutor
Prof.





UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

Dottorato di ricerca in: *SCIENZE della TERRA e dell'AMBIENTE*
Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
Corso Italia, 57 – 95129 Catania

REGISTRO DELLE LEZIONI

Dottorando: Enrico Indovina

Ciclo: XL

Insegnamento/Corso: “Earth’s energy balance modelling and global warming”

A.A. 2025-2026

Docente: Prof. Alfred Micallef

Data e ora	Argomenti della lezione	Firma del Docente
29/09/2025 13:00-15:00	- Introduction to thermal radiation principles	
30/09/2025 13:00-15:00	- Solar radiation and relevant physical process	
01/10/2025 13:00-15:00	- Global energy budget of Earth system and its implications	
02/10/2025 13:00-15:00	-Feedback mechanisms principles and greenhouse effect	
03/10/2025 13:00-17:00	-Horizontal variation in insolation	
06/10/2025 13:00-15:00	-Final exam	

Catania 17/10/2025

Firma del Dottorando

Il Coordinatore



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

Dottorato di ricerca in: *SCIENZE della TERRA e dell'AMBIENTE*
Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
Corso Italia, 57 – 95129 Catania

REGISTRO DELLE LEZIONI

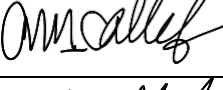
Dottorando: Enrico Indovina

Ciclo: XL

Insegnamento/Corso: International School of Volcanology 2025 “Atmospheric Processes”

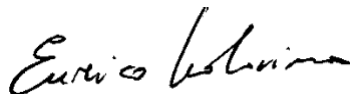
A.A. 2025-2026

Docenti: Prof. Alfred Micallef

Data e ora	Argomenti della lezione	Firma del Docente
07/10/2025 13:00-15:00	- Introduction to basic physics of atmosphere	
08/10/2025 13:00-15:00	- Aerosol characteristics and methods for detection	
09/10/2025 13:00-15:00	- Principles of atmospheric stability and instability	
10/10/2025 13:00-15:00	- Local atmospheric processes	
13/10/2025 13:00-15:00	- Regional atmospheric process	
14/10/2025 13:00-15:00	- General atmospheric circulation	
15/10/2025 13:00-15:00	- Final exam	

Catania 17/10/2025

Firma del Dottorando



Il Coordinatore



Università
di Catania

Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente

Catania, 27/10/2025

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof. Gianpietro Giusso del Galdo

OGGETTO: Richiesta riconoscimento CFU.

Il sottoscritto Dott. Salvatore Menta, iscritto per l'anno accademico 2025/2026 al secondo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XL ciclo)

CHIEDE

Il riconoscimento di 2 CFU (12 ore) per la partecipazione al seguente workshop, di cui in allegato l'attestato di partecipazione:

- 3rd Workshop on Advanced X-ray Characterization Technologies in Earth Sciences -
University of Catania – 22-25 Ottobre 2025

Cordialmente,
Il Dottorando

Visto, Il Tutor



Università
di Catania



SLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE



Excite Network

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This certificate is awarded to

SALVATORE MENTA

For attendance at

**3rd WORKSHOP ON ADVANCED X-RAY CHARACTERIZATION TECHNOLOGIES IN
EARTH SCIENCES**

Catania (Italy), 22-24 October 2025

Workshop managers:

Prof. Rosalda Anna Punturo

Prof. Gabriele Lanzafame

***Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra e
dell'Ambiente***

***Al Coordinatore Prof. Gianpietro Giusso del Galdo
Università di Catania***

Oggetto: richiesta nulla osta per associatura INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) di Catania

La sottoscritta Claudia Colombo, iscritta all'anno accademico 2025/2026 al 1° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XLI ciclo) dell'Università di Catania

RICHIEDE

l'autorizzazione all'associatura INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) di Catania in accordo col Tutor, che sottoscrive la presente richiesta.

Distinti saluti,

Firma del dottorando

Visto il Tutor
Prof.

**Al Collegio dei Docenti del Dottorato in
Scienze della Terra e dell'Ambiente**

**Al Coordinatore Prof. Gianpietro Giusso del Galdo
Università di Catania**

**Oggetto: richiesta nulla osta per associatura INAF (Istituto Nazionale di
Astrofisica) di Catania**

Il sottoscritto Gabriele Calì, iscritto all'anno accademico 2025/2026 al 1° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XLI ciclo) dell'Università di Catania

RICHIEDE

l'autorizzazione all'associatura INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) di Catania in accordo col Tutor, che sottoscrive la presente richiesta.

Distinti saluti,

Firma del dottorando

Handwritten signature of Gabriele Calì in dark ink, written in a cursive style.

Visto il Tutor

Prof.