



VERBALE RIUNIONE DEL CdD DEL 25.11.2021

Il giorno 25.11.2021 alle ore 12.00, (ai sensi del D.R. 782 prot. n. 88821 del 12.03.2020) si è tenuta, per via telematica sulla piattaforma Office Teams, la riunione del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, giusta convocazione del 22/11/2021.

Sono presenti i seguenti componenti del CdD:

	Presente	Assente giustificato	Assente
Barbano M. Serafina		X	
Belfiore Cristina Maria	X		
Bonforte Alessandro		X	
Brundo M. Violetta	X		
Cannata Andrea	X		
Carbone Serafina	X		
Catalano Stefano	X		
Cirincione Rosolino		X	
Cristaudo Antonia E.			X
De Guidi Giorgio	X		
Di Stefano Agata	X		
Federico Concetta	X		
Ferlito Carmelo		X	
Ferrante Margherita		X	
Ferrito Venera	X		
Fiannacca Patrizia	entra alle ore 12,45		
Giusso Del Galdo Gian Pietro		X	
Imposa Sebastiano	X		
Lombardo Bianca Maria		X	
Maniscalco Rosanna	entra alle ore 12,40	X	
Mazzoleni Paolo		X	
Monaco Carmelo		X	
Mulder Christian	X		
Ortolano Gaetano	X		
Pappalardo Giovanna		X	
Privitera Eugenio	X		
Puglisi Marta		X	
Punturo Rosalda		X	
Rosso Antonietta		X	
Sabella Giorgio		X	
Saccone Salvatore		X	
Sanfilippo Rossana	X	esce alle ore 12,51	
Sortino Francesco		X	
Viccaro Marco	X		
Morreale Gabriele (dottorando)	X		

È presente la Prof.ssa Giuseppina Alongi. Assenti giustificate le Prof.sse Mirella Clausi e Anna Maria Pappalardo.

Presiede l'adunanza la Prof.ssa Agata Di Stefano, Coordinatore del Dottorato, e svolge le funzioni di Segretario il Prof. Marco Viccaro. Coordinatore e Segretario sono collegati dai propri studi, siti presso la sezione di Scienze della Terra del Dipartimento SBGA (Corso Italia 57, Catania).

Il Coordinatore, rilevato che il Collegio dei Docenti succitati è stato regolarmente convocato con invito via e-mail in data 22/11 u.s., tempestivamente diramato a tutti i componenti, considerato che il numero legale risulta

pari a 8 [(35 componenti meno 17 assenti giustificati) x 0.4 +1], constatato che sono presenti n. 16 componenti, sicché il Consiglio stesso può validamente deliberare, dichiara aperta l'adunanza.

L'ordine del giorno odierno è il seguente:

1) Comunicazioni

Il Coordinatore comunica quanto segue:

- i. In seguito alle votazioni del 18 novembre u.s. è stato nominato rappresentante dei dottorandi, in seno al Collegio dei Docenti, il Dott. Gabriele Morreale del 37° ciclo (nomina Rettorale, prot. n. 868873 del 23.11.2021) per il biennio 2021/23.
- ii. Il 3 dicembre p.v. alle ore 17.00 avrà luogo, per via telematica sulla piattaforma Teams di Office, l'esame finale per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente dei dottorandi del 33° ciclo M. Pagano e A. Raffa.

Non essendovi altre comunicazioni da parte di componenti del Collegio, si procede ad esaminare i punti all'odg.

2. Assegnazione tematiche di ricerca, tutori e tipologia di posto ai dottorandi del 37° ciclo

Il Coordinatore ricorda ai componenti del Collegio la graduatoria generale di merito degli idonei del concorso di ammissione al 37° ciclo, con a bando n. 6 posti con borsa di studio, n. 2 posti con borsa finanziati dall'INGV e n. 1 posti senza borsa di studio, secondo i quali si sono piazzati utilmente i primi nove classificati, qui elencati in ordine alfabetico:

1. Barbagallo Viviana;
2. Camarda Daniele;
3. Cardone Massimiliano;
4. Favara Claudia;
5. Ferruggia Greta;
6. Giuffrida Salvatore;
7. Lombardo Andrea;
8. Morreale Gabriele;
9. Pagano Matteo Ferlito.

Si procede dunque all'assegnazione dei temi di ricerca ai suddetti 9 dottorandi, che hanno iniziato le loro attività di dottorato il 31 ottobre u.s. e completeranno il primo anno di attività il 30 ottobre 2021, ascoltando le proposte degli stessi dottorandi, che hanno a disposizione 5 minuti di tempo per presentare il loro progetto di ricerca.

Relazionano nell'ordine:

- Dott.ssa Barbagallo Viviana, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Individuazione di eventi climatici globali in successioni Neogenico-Quaternario dell'area mediterranea attraverso uno studio di stratigrafia integrata", di cui si allega una sintesi (**Allegato 1**, in file separato).
- Dott. Camarda Daniele, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Studio tassonomico e museologico sui Tardigradi limno-terrestri con risvolti metodologici e su biodiversità, ecologia e filogenesi", di cui si allega una sintesi (**Allegato 2**, in file separato).
- Dott. Cardone Massimiliano, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Studio multi-parametrico dell'attività parossistica del 2020-21 al Mt. Etna: ruolo dei fluidi sui meccanismi di innesco, durata ed energia dei fenomeni eruttivi", di cui si allega una sintesi (**Allegato 3**, in file separato).
- Dott.ssa Favara Claudia, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Simbiosi industriale per la riduzione delle emissioni di CO2 e sua conversione biochimica in biomasse Algali produttrici di molecole bioattive per la prevenzione dei Tumori. Una sintesi tra economia circolare, salute e ambiente", di cui si allega una sintesi (**Allegato 4**, in file separato).
- Dott.ssa Ferruggia Greta, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Purificazione e caratterizzazione di peptidi bioattivi di origine animale e valutazione del loro ruolo nella riparazione e rigenerazione tissutale", di cui si allega una sintesi (**Allegato 5**, in file separato).
- Dott. Giuffrida Salvatore, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Ricostruzione geometrica 3D e analisi cinematica delle faglie sismogeniche della Calabria centro-meridionale", di cui si allega una sintesi (**Allegato 6**, in file separato).
- Dott. Lombardo Andrea, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: "Analisi Faunistica degli opistobranchi di Sicilia", di cui si allega una sintesi (**Allegato 7**, in file separato).

- Dott. Morreale Gabriele, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: “Valutazione della vulnerabilità e valorizzazione di beni di interesse storico e ambientale mediante l’applicazione di moderne tecniche sperimentali di indagine di Geofisica Applicata”, di cui si allega una sintesi (**Allegato 8**, in file separato).
- Dott. Pagano Matteo, che presenta un progetto di ricerca dal titolo: “Relazioni esistenti tra tremore vulcanico e flusso di gas delle aree sommitali etnee”, di cui si allega una sintesi (**Allegato 9**, in file separato).

Dopo una breve discussione, si procede all’assegnazione dei tutori (e degli eventuali cotutori) e della tipologia di borsa, assegnati in base alla tematica proposta. Il posto senza borsa viene assegnato al 9° classificato nella graduatoria finale.

1. Dott.ssa Barbagallo Viviana: borsa INGV; Tutore: Prof.ssa Agata Di Stefano; Cotutori: Prof. Salvatore Distefano; Dott. Antonio Cascella (INGV).
2. Dott. Camarda Daniele: borsa ordinaria di Ateneo; Tutore: Prof. Oscar Lisi.
3. Dott. Cardone Massimiliano: borsa ordinaria di Ateneo; Tutore: Prof. Marco Viccaro; Cotutore: Prof. Andrea Cannata.
4. Dott.ssa Favara Claudia: borsa ordinaria di Ateneo; Tutore: Prof.ssa Margherita Ferrante; Cotutore: Prof.ssa Gea Oliveri Conte.
5. Dott.ssa Ferruggia Greta: posto senza borsa; Tutore: Prof.ssa M. Violetta Brundo; Cotutore: Dott. Antonio Salvaggio (Istituto Zooprofilattico Sperimentale-Sicilia).
6. Dott. Giuffrida Salvatore: borsa ordinaria di Ateneo; Tutore: Prof. Giorgio De Guidi.
7. Dott. Lombardo Andrea: borsa ordinaria di Ateneo; Tutore: Prof.ssa Venera Ferrito.
8. Dott. Morreale Gabriele: borsa ordinaria di Ateneo; Tutore: Prof. Sebastiano Imposa.
9. Dott. Pagano Matteo: borsa INGV; Tutore: Prof. Carmelo Ferlito; Cotutori: Dott. Giuseppe Salerno, Dott. Giuseppe Di Grazia (INGV).

Il Coordinatore pone in approvazione. Il Collegio approva all’unanimità.

3) Piano di studi dottorandi

Il Coordinatore comunica di aver ricevuto da parte della dottoranda Viviana Barbagallo (37° ciclo) richiesta di autorizzazione a seguire i seminari previsti dalla VI Giornata “Incontri di geologia”, che si terrà giovedì 2 Dicembre pv, organizzata dal Dipartimento di Scienze della Terra, UniRoma La Sapienza, per i quali sono previsti cfu utili per il percorso dottorale (**Allegato 10**).

Il Coordinatore pone in approvazione. Il Collegio approva all’unanimità.

4) Cambio docente revisore (dott. Leone)

Il Coordinatore comunica di aver ricevuto da parte della Prof.ssa Mirella Clausi, tutore del dottorando Diego Leone, richiesta di sostituire uno dei due docenti revisori nominati per il dott. Leone nel corso della precedente riunione del Collegio.

Pone pertanto in approvazione la sostituzione del Prof. Eustachio Tarasco dell’Università di Bari con il Prof. Alberto Satta dell’Università di Sassari (PA ssd AGR/11, albsatta@uniss.it).

Il Collegio approva all’unanimità.

5) Attività didattiche per dottorandi AA 2021_22

Il Coordinatore chiede l’approvazione delle attività didattiche per i dottorandi per l’AA 2021_22 così come proposte e riportate nell’**Allegato 11**, ricordando che sarà sempre possibile aggiungere altre attività, nel corso dei mesi a venire.

L’offerta formativa è riportata nel sito web del dottorato alla seguente pagina:

<http://www.dipbiogeo.unict.it/dottorati/scienze-della-terra-e-dell-ambiente/attivita%20formative>

Il Collegio approva all’unanimità.

6) Assegnazione tematiche e tutori dottorandi ciclo 37° PON

Il Coordinatore comunica di aver ricevuto il 23/11 u.s., da parte dell’Ufficio Dottorato di Ateneo, la richiesta di fornire alcune indicazioni, per l’assegnazione delle borse di dottorato aggiuntive a valere sul fondo PON Ricerca e Innovazione Dm 1061/2021 (Tematiche “Green” 3 borse: Tematiche “Innovazione” 1 borsa). Il Coordinatore comunica altresì che, sulla base del verbale dell’esame di ammissione alle suddette borse aggiuntive sono risultati idonei i seguenti candidati:

- 1) Dott. Borzi Alfio Marco;
- 2) Dott. De Giorgio Giovanni;
- 3) Dott. Urso Salvatore;
- 4) Dott.ssa Pagana Ilaria.

Sulla base delle tematiche proposte vengono assegnate le seguenti borse e i seguenti tutori ed eventuali cotutori

- Dott. Borzì Alfio Marco: borsa n. 3 tematica “Green”; Tutore: Prof. Andrea Cannata;
- Dott. De Giorgio Giovanni: borsa n. 1 tematica “Innovazione”; Tutore: Prof. Gaetano Ortolano; Cotutore: Prof. Christian Mulder;
- Dott. Urso Salvatore: borsa n. 2 tematica “Green”; Tutore: Prof. Marco Viccaro; Cotutore: Prof.ssa Agata Di Stefano.
- Dott.ssa Pagana Ilaria: borsa n. 4 tematica “Green”; Tutore: Prof.ssa Giuseppina Alongi.

Il Coordinatore pone in approvazione. Il Collegio approva all’unanimità.

Vengono pertanto compilate le schede riportate negli **Allegati 12-15**, tempestivamente inviate all’Ufficio Dottorato di Ateneo per i conseguenti adempimenti.

7) Richiesta autorizzazione per attività didattica integrativa (Dott.ssa Marletta)

Il Coordinatore comunica di aver ricevuto dalla Dott.ssa Giuliana Marletta, dottoranda del ciclo XXXV, richiesta di autorizzazione a svolgere attività didattica integrativa per un totale di 40 ore nell’ambito dei corsi:

- “Biologia e Gestione degli Ambienti Marini” - 10 ore
- “Fitoeologia marina” - 10 ore
- “Metodologie di identificazione delle alghe” - 20 ore

(titolare dei corsi: Prof.ssa Giuseppina Alongi), secondo quanto disposto al comma 5 dell’Art. 17 del regolamento di Dottorato e in accordo col Tutor, che sottoscrive la richiesta (**Allegato 16**).

Non essendovi altro su cui discutere e deliberare, alle ore 13.50 la seduta viene tolta.

Del ché si redige il presente verbale che letto è approvato seduta stante.

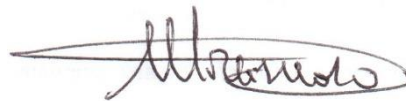
Catania, 25.11.2021

Il Coordinatore



Prof.ssa Agata Di Stefano

Il Segretario



Prof. Marco Viccaro

Allegati 1-9 al verbale del 25.11.2021 (in file separati)

PRESENTAZIONE PROPOSTE PROGETTI DI RICERCA-DOTTORANDI 37° ciclo



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente

Catania, 23/11/2021

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

Al Coordinatore Prof.ssa Agata Di Stefano

Oggetto: Autorizzazione a partecipazione webinar "Incontri di Geologia"

Il sottoscritto Dott. Barbagallo Viviana, iscritto per l'anno accademico 2021/20221 al 1° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXVII ciclo) di questa sede, con la presente richiede l'autorizzazione a partecipare alla VI giornata di "Incontri di Geologia" del Dipartimento di Scienze della Terra, UniRoma La Sapienza che si terrà il 2/12/2021 in modalità online, al fine di acquisire competenze e CFU utili al proprio percorso dottorale.

Cordiali saluti,

Firma del Dottorando

Viviana Barbagallo

Visto: il Tutore

Agata Di Stefano

Dottorato di Scienze della Terra e dell'Ambiente – Università di Catania
ATTIVITA' DIDATTICHE PER DOTTORANDI A.A. 2021-2022

Andrea Cannata (Dipartimento di SBGA-Università di Catania)

Corso breve: "Introduzione a Matlab"

Lunedì 29 novembre 2021, 14:30 – 17:30

Mercoledì 1 dicembre 2021, 14:30 – 17:30

Lunedì 6 dicembre 2021, 14:30 – 17:30

Lunedì 13 dicembre 2021, 14:30 – 17:30

Mercoledì 15 dicembre 2021, 14:30 – 17:30

Lunedì 20 dicembre 2021, 14:30 – 17:30

Totale: 18 ore

Modalità di erogazione: in presenza (Aula Informatica sezione di Scienze della Terra, Dipartimento SBGA Università di Catania).

Gaetano Ortolano - Roberto Visalli (Dipartimento di SBGA-Università di Catania)

Corso breve: "Advanced Geomatic Applications for Earth Sciences"

Lunedì 13 dicembre 2021: 09-13 lezioni frontali (Ortolano)

Martedì 14 dicembre 2021: 09-13 lezioni frontali (Ortolano)

Giovedì 16 dicembre 2021: 09-13 esercitazione (Visalli)

Venerdì 17 dicembre 2021: 09-11 esercitazione (Visalli)

Totale 14 ore.

Modalità di erogazione: in presenza (Aula Informatica sezione di Scienze della Terra, Dipartimento SBGA Università di Catania).

Claudio Finocchiaro (Dipartimento di SBGA-Università di Catania)

Seminario: "Evaluation of new uses of volcanic ashes and paleo-soils coming from Mt. Etna volcano in the geopolymer production", Mercoledì 1 Dicembre ore 15-17.

Modalità di erogazione: in presenza (Sezione di Scienze della Terra) e a distanza (attraverso la piattaforma Teams di Office).

Concetta Federico (Dipartimento di SBGA-Università di Catania, organizzatore)

Corso breve: "Ambiente, alterazione dell'architettura nucleare e malattie tumorali"

Relatori: Dott.ssa Sabrina Tosi (Brunel University, London, UK), Dott.ssa Denise Ragusa (Brunel University, London, UK), Prof. Salvatore Saccone e Prof.ssa Concetta Federico (Università di Catania).

Lunedì 6 dicembre 2021: 15-17

Martedì 7 dicembre 2021: 15-17

Giovedì 9 dicembre 2021: 15-17

Venerdì 10 dicembre 2021: 15-17

Totale: 8 ore.

Modalità di erogazione: in presenza (Sezione di Biologia Animale) e a distanza (attraverso la piattaforma Teams di Office).

Salvatore Distefano (Dipartimento di SBGA-Università di Catania)

Corso breve: "Integrazione fra dati sismo-stratigrafici e batimetrici: applicazioni in Geologia Marina"

Lunedì 17 gennaio 2022: 2 ore frontali + 3 ore esercitazione

Martedì 18 gennaio 2022: 2 ore frontali + 3 ore esercitazione

Mercoledì 19 gennaio 2022: 2 ore frontali + 3 ore esercitazione

Giovedì 20 gennaio 2022: 2 ore frontali + 3 ore esercitazione

Venerdì 21 gennaio 2022: 4 ore verifica

Totale 24 ore.

Modalità di erogazione: mista (attraverso la piattaforma Teams di Office).

Rosanna Maniscalco (Dipartimento di SBGA-Università di Catania - organizzatore)

Dr. Halász Amadé - Università di Pecs (Hungary):

Seminario: "Sedimentology of a Permian playa lake, case study from Hungary (Boda Claystone Formation)".

4 maggio 2022 ore 15:00-16:00;

Seminario: "Micromorphological interpretations of Permian playa mudflat interbeds".

5 maggio 2022 ore 15:00-16:00 Ore 15:00-16:00.

Modalità di erogazione: mista (attraverso la piattaforma Teams di Office).

Prof.ssa Anna Maria Pappalardo (Dipartimento di SBGA-Università di Catania - organizzatore)

Seminario: "La rivincita degli elementi trasponibili: da DNA spazzatura ad elementi trainanti dell'evoluzione".

Prof.ssa Maria Assunta Biscotti dell'Università Politecnica delle Marche.

Modalità di erogazione: mista (attraverso la piattaforma Teams di Office).

Data: 19 maggio 2022 ore 11.00 -12.00

Prof.ssa Rosanna Maniscalco (Dipartimento di SBGA-Università di Catania)

Corso breve: "Sequence stratigraphy and micropaleontology: tools for basin analysis". Totale ore: 7 (3 ore lezioni frontali; 3 ore esercitazioni; 1 ora verifica). Data: 26 settembre 2022 h. 15.00-17.00; 27 settembre 2022 h. 15.00-17.00; 28 settembre 2022 h. 9:00-12:00.

Totale 7 ore.

Modalità di erogazione: online attraverso la piattaforma Teams di Office.

Rosalda Punturo – Gabriele Lanzafame (Dipartimento di SBGA-Università di Catania, organizzatori)

Corso breve: "Synchrotron and Laboratory X-Ray Micro-Tomography: Applications in the Earth Sciences"

27- 28 settembre 2022 + 1 giorno (facoltativo) escursione ETNA.

Località: Syrmep beamline (Elettra Sincrotrone, Trieste) e DSBGA (sezione Scienze della Terra), UNICT; Partecipanti in loco unict: max 15 unità.

Partecipanti in loco a Elettra (laboratorio della linea SYRMEP): max 6 unità tra ricercatori, dottorandi ed assegnisti.

Modalità svolgimento e programma workshop: mista, da definire.

Anna Gueli – Giuseppe Stella (Dipartimento di Fisica-Università di Catania)

Seminario: "Datazione mediante luminescenza stimolata: principi fisici di base, limiti e potenzialità"

4 ore. Periodo da definire.

Modalità di erogazione: mista (attraverso la piattaforma Teams di Office).



prot. _____ del _____

**Ministero dell'università e della ricerca
Segretariato generale
Direzione generale della ricerca
Ufficio III**

Oggetto: PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" con riferimento all'Azione IV.3 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e all'Azione IV.3 "Dottorati su tematiche green". DM 1061/2021.
Università degli Studi di Catania Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE- XXXVII ciclo
Attestazione di coerenza con l'area tematica di riferimento: Green e definizione del percorso dottorale.

Con la presente, la sottoscritta Prof.ssa Agata Di Stefano in qualità di Coordinatore del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE accreditato XXXVII ciclo, attesta la coerenza del tema di ricerca della borsa codice DOT1308910- 3 CUP E29J21011590006 selezionata quale borsa aggiuntiva nell'ambito del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE. Se finanziata dal PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" Azione IV.3 "Dottorati su tematiche green" e attesta la conformità del progetto di percorso dottorale *"Monitoring the extreme sea wave events by microseism in climate change scenarios: exploiting data from permanent seismic networks by means of innovative artificial intelligence algorithms (Monitoraggio degli eventi meteo-marini estremi in scenari di cambiamento climatico mediante il microseism: integrazione di dati acquisiti dalle reti sismiche permanenti con algoritmi innovativi di intelligenza artificiale)"* con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR, la coerenza con la L. 210/2010 e il DM 45/2013 in materia di dottorati, con la finalità di favorire l'innovazione e l'interscambio tra mondo della ricerca e mondo produttivo e qualificazione dell'apporto dei progetti di ricerca nei settori green.

Di seguito, il percorso dottorale di cui alla borsa codice DOT1308910- 3 CUP E29J21011590006, definito previa delibera del collegio dei docenti del Corso di dottorato del 25/11/2021, a seguito della selezione del progetto di ricerca del candidato BORZI' ALFIO MARCO:

<p>1) Attività formativa: Il dottorando seguirà i seguenti corsi: - corso di statistica; - corso di programmazione in ambiente Matlab e/o Python; - corso di machine learning; - corso di fisica dell'atmosfera. Inoltre, la collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) sarà fondamentale per acquisire conoscenze riguardanti l'elaborazione dei segnali digitali e le tecniche di</p>



processing dei dati sismici. Infine, la collaborazione con l'impresa AC2 sarà importante per imparare ad utilizzare gli algoritmi di intelligenza artificiale.

2) Attività di ricerca in coerenza con il progetto selezionato:

Il dottorando svolgerà le seguenti attività di ricerca:

1. analisi di dati acquisiti da reti sismiche permanenti installate nel territorio italiano (per esempio <http://terremoti.ingv.it/instruments/network/TV>) per calcolare la variabilità spazio-temporale del *microseism*;
2. elaborazione di differenti tipologie di dati di moto ondoso del Mar Mediterraneo, quali quelli prodotti e distribuiti dal *Copernicus Marine Service* (<https://marine.copernicus.eu/>) e quelli raccolti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
3. confronto tra dati di *microseism* e dati di moto ondoso tramite tecniche statistiche;
4. confronto tra dati di *microseism* e dati di moto ondoso tramite algoritmi di intelligenza artificiale;
5. calcolo di modelli regressivi tramite algoritmi di intelligenza artificiale capaci di ricavare in *near real-time* le caratteristiche del moto ondoso lungo le coste italiane tramite elaborazione di segnali sismici;
6. infine, verranno testate tecniche di array applicate sui segnali sismici, per tracciare lo spostamento nello spazio e nel tempo di fenomeni ciclonici.

In particolare, le attività (1), (3), (4) e (6) verranno svolte in collaborazione con l'INGV, mentre le attività (4) e (5) con l'impresa coinvolta AC2. Si sottolinea inoltre come verrà svolto un periodo di studio presso enti di ricerca esteri per collaborare con ricercatori esperti nell'elaborazione del *microseism*.

3) Attività di comunicazione:

Verranno organizzati seminari divulgativi durante eventi culturali quali la Notte Europea dei Ricercatori, in cui l'Università di Catania è particolarmente attiva.

4) Attività di disseminazione:

La disseminazione dei risultati del progetto di ricerca proposto avverrà tramite partecipazioni e presentazioni a congressi nazionali e internazionali, e pubblicazioni scientifiche.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la coerenza del percorso dottorale borsa aggiuntiva rispetto alla tematica green:

Coerenza del percorso dottorale della borsa aggiuntiva rispetto alla tematica green:

Il riscaldamento globale sta influenzando drammaticamente l'idrosfera in modi diversi e, in particolare, sta rendendo il moto ondoso più intenso e, quindi, gli eventi meteo-marini estremi più violenti e frequenti. Per ridurre gli impatti di tali eventi legati al cambiamento climatico, diventano necessari lo sviluppo e l'implementazione di sistemi di monitoraggio dello stato del mare più evoluti ed innovativi.

La sismologia odierna può giocare un ruolo importante in questo. Infatti, essa è in grado di ottenere informazioni dallo studio di segnali che fino a un paio di decenni fa erano considerati rumore, come il cosiddetto *microseism*, un segnale sismico continuo e onnipresente sulla Terra generato dall'interazione idrosfera - Terra solida. Grazie a tale meccanismo sorgente, è stato mostrato dalla letteratura scientifica che è possibile ottenere dall'analisi del *microseism* informazioni quantitative sullo stato del mare, principalmente in termini di altezza delle onde del mare.

Nel progetto di ricerca proposto, per ricavare modelli regressivi capaci di convertire il *microseism* in variazioni spazio-temporali del moto ondoso e permettere quindi di costruire un sistema di



monitoraggio del mare affidabile in *near real-time* saranno utilizzati algoritmi innovativi di intelligenza artificiale. Ciò evidenzia l'importanza della contaminazione di conoscenze e competenze di ambiti scientifici differenti, per lo sviluppo di strategie necessarie per la mitigazione dei rischi connessi con il cambiamento climatico. Per lo sviluppo degli algoritmi di intelligenza artificiale sarà fondamentale la collaborazione con la ditta AC2 (<http://www.actwo.net/it/>), con grande esperienza nel settore dell'ingegneria e dell'informatica. Per quanto invece concerne l'elaborazione dei dati di *microseism*, sarà importante la collaborazione con l'INGV.

E' bene evidenziare quali siano i molteplici vantaggi dell'integrazione del monitoraggio sismico dello stato del mare con le altre tecniche usate di routine quali boe ondometriche e radar HF: (i) le stazioni sismiche hanno minori costi sia di installazione che di manutenzione; (ii) il *microseism* viene acquisito in *real-time* con una risoluzione temporale molto elevata (decine di Hz); (iii) nella maggior parte delle aree italiane, non è necessario installare una rete sismica ad hoc per la registrazione del *microseism* e quindi per il monitoraggio del moto ondoso, ma è possibile utilizzare le stazioni sismiche installate per monitorare terremoti e vulcani.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la conformità del progetto di percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:

Conformità del percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:

L'obiettivo della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) è creare nuove catene del valore che, partendo dalla ricerca e sviluppo, arrivino fino alla generazione di prodotti e servizi innovativi. Coerentemente con tale obiettivo, nel progetto di dottorato proposto, mediante attività di ricerca nel campo della sismologia e dell'intelligenza artificiale, si arriverà a creare un sistema innovativo di monitoraggio dello stato del mare. Come riportato sopra, tale sistema è particolarmente importante per la mitigazione del rischio associato agli eventi meteo-marini estremi, il cui incremento in termini di intensità e frequenza è connesso con il cambiamento climatico.

Per quanto riguarda il Programma Nazionale per la Ricerca (PNR), sono da sottolineare diversi aspetti del progetto proposto che indicano una piena conformità di esso con il PNR:

- il progetto è interdisciplinare, in quanto riunisce diverse discipline quali la geofisica, la fisica dell'atmosfera e l'informatica. In particolare, osservazioni e misure provenienti dalle prime due discipline si combinano tra loro grazie ad algoritmi informatici innovativi;
- l'intelligenza artificiale, i cui algoritmi verranno utilizzati nel progetto proposto per ricavare i modelli regressivi, è uno degli aspetti attenzionati nel PNR;
- la collaborazione con l'impresa AC2 è anch'essa perfettamente coerente con il PNR, che promuove la circolazione di conoscenza e competenze tra ricerca e sistema produttivo.

Catania, 25/11/2021

**Il Coordinatore del Corso di Dottorato
Prof.ssa Agata Di Stefano**



prot. _____ del _____

Ministero dell'Università e della Ricerca
Segretariato generale
Direzione generale della ricerca
Ufficio III

Oggetto: PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" con riferimento all'Azione IV.1 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e all'Azione IV.5 "Dottorati su tematiche green". DM 1061/2021.
Università degli Studi di Catania - Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE - XXXVII ciclo
Attestazione di coerenza con l'area tematica di riferimento: Innovazione e definizione del percorso dottorale.

Con la presente, la sottoscritta Prof.ssa Agata Di Stefano in qualità di Coordinatore del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE accreditato XXXVII ciclo, attesta la coerenza del tema di ricerca della borsa codice DOT1308910- 1, CUP E69J21011590006 selezionata quale borsa aggiuntiva nell'ambito del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE - ciclo XXXVII e finanziata dal PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" Azione IV.1 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e attesta la conformità del progetto di percorso dottorale *"How green is an industrial photovoltaic plant? Development of innovative geomatic techniques for the study of the environmental effects of industrial photovoltaic systems on the Sicilian territory (Quanto è realmente green un impianto fotovoltaico? Sviluppo di tecniche geomatiche innovative per lo studio delle ricadute ambientali degli impianti fotovoltaici industriali sul territorio siciliano)"* con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR, la coerenza con la L.210/2010 e il DM 45/2013 in materia di dottorati, con la finalità di favorire l'innovazione e l'interscambio tra mondo della ricerca e mondo produttivo e qualificazione dell'apporto dei progetti di ricerca nei settori dell'innovazione.

Di seguito, il percorso dottorale di cui alla borsa codice DOT1308910 - 1, CUP E69J21011590006, definito previa delibera del collegio dei docenti del Corso di dottorato del 25/11/2021, a seguito della selezione del progetto di ricerca del candidato DE GIORGIO GIOVANNI:

1) **Attività formativa:** Il candidato selezionato è un laureato in Scienze Geologiche con spiccate predisposizioni nell'applicazione di tecniche geostatistiche nello studio dei fenomeni geologici. Sulla base delle sue competenze attuali, per il raggiungimento delle finalità progettuali, occorrerà in una fase iniziale consolidare e sviluppare ulteriormente le competenze in campo geomatico con corsi e letture mirate, in parallelo sarà necessario che il candidato selezionato segua corsi di Ecologia e Cambiamenti climatici al fine di poter compensare le competenze tuttora mancanti per lo sviluppo e lo studio di matrici di impatto ambientale complete ed esaustive. Durante la permanenza in azienda, il dottorando selezionato acquisirà competenze in campo tecnico e burocratico in tutti gli stadi di progettazione di un impianto fotovoltaico industriale, dallo studio di fattibilità, alla progettazione definitiva, fino alla messa in opera esecutiva.



1) **Attività di ricerca in coerenza con il progetto selezionato:** L'attività di ricerca spazierà dall'analisi degli aspetti geomorfologici, idrogeologici ed idraulici delle diverse zone in cui si stanno concentrando maggiormente i progetti di fattibilità esecutiva degli impianti fotovoltaici in Sicilia, per passare successivamente agli studi di irraggiamento medio/stagionale, analisi della carte dell'uso del suolo con redditività attuale e calcolo dell'impronta ecologica e delle ricadute in campo ambientale. Lo scopo principale della ricerca è quello di confrontare l'impronta ecologica attuale dei terreni agricoli maggiormente interessati di proposte di avvio per la progettazione di impianti fotovoltaici industriali, con l'impronta ecologica finale dopo la strutturazione dell'impianto. Sarà necessario altresì fare specificatamente riferimento alle tipologie progettuali dei diversi tipi di impianto (ad es. agrofotovoltaico, vela fissa, vela semovente etc...), suggerendo, laddove necessario, anche delle modifiche progettuali finalizzate allo sviluppo di sinergie verdi di uso del suolo nell'ottica della promozione dell'economia circolare. Il risultato finale dell'attività di ricerca prevede lo sviluppo di un workflow semiautomatizzato che metta in sequenza l'elaborazione geostatistica di parametri territoriali di tipo ambientale (geologici, geomorfologici, idrogeologici, idrologici, botanici, zoologici, agronomici, etc...), utili alla realizzazione di big-data in campo geoambientale capaci di generare facilmente mappe tematiche previsionali di consumo del suolo, cambiando interattivamente parametri ambientali fra loro spesso interdipendenti.

1) **Attività di comunicazione:** L'attività di comunicazione delle ricadute della ricerca avverrà tramite pubblicazioni scientifiche, sviluppo di tool informatici GIS-based resi disponibili su siti web accreditati (ad es. <http://www.dipbiogeo.unict.it/it/content/geoinformatic-and-image-analyses-lab-geo-image-lab>), comunicazioni a congressi scientifici di settore di rilevanza nazionale ed internazionale, pubblicizzazione dell'attività di ricerca sul sito dell'azienda partner (<https://www.e-prima.eu/>).

1) **Attività di disseminazione:** L'attività di ricerca verrà portata avanti in parallelo con l'azienda partner che indicherà periodicamente le esigenze relative alle finalità operative della ricerca stessa. La disseminazione dei risultati della ricerca prevedrà quindi il trasferimento periodico dei risultati utili all'azienda partner per testare prima e favorire in prospettiva lo sfruttamento pratico dei risultati progettuali.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la coerenza del percorso dottorale borsa aggiuntiva rispetto alla tematica dell'innovazione:

Coerenza del percorso dottorale della borsa aggiuntiva rispetto alla tematica dell'innovazione: Il dottorato di ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente (già dottorato in Scienze Geologiche, Biologiche ed Ambientali) dell'Università di Catania è per sua intinseca vocazione rivolto alla cura e alla salvaguardia dell'ambiente, in tutte le sue sfaccettature e componenti, sia animate che inanimate con uno sguardo sempre attento verso lo sviluppo di tecniche innovative nel campo del monitoraggio, sviluppo previsionale, analisi ed elaborazione di banche dati complesse e potenzialmente mappabili.

In quest'ottica si innesta lo sviluppo del workflow semiautomatizzato oggetto del presente progetto di ricerca, finalizzato alla promozione e allo sviluppo di strumenti scientificamente attendibili per il calcolo dei reali impatti ambientali di impianti cosiddetti "green". Dal punto di vista pratico si intende fornire all'azienda partner e alla comunità scientifica una metodologia funzionale ad una pianificazione territoriale ottimizzata e a basso o nullo impatto ambientale.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la conformità del progetto di percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:



Conformità del percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR: La proposta progettuale coniuga il duplice aspetto di essere al contempo di alta formazione scientifica (con una forte impronta multidisciplinare) e con un forte contenuto professionalizzante con ricadute pratiche quasi immediate sul territorio. Questo consentirà al dottorando di poter acquisire skill altamente qualificanti in un campo fortemente dinamico come quello della geomatica di per sé stesso in continua evoluzione ed aggiornamento.

Ricadute immediate dell'attività progettuale potranno infatti essere:

- a) Lo sviluppo di Infrastrutture GIS e WebGIS capaci di gestire in maniera sinergica la grande mole di dati cartografico-numerici in cui può essere descritto un territorio nella sua complessità. Questa potenzialità ricade nell'ottica di una delle missioni fondamentali delle pubbliche amministrazioni; la digitalizzazione e smaterializzazione del patrimonio informativo cartografico. A questa si affianca altresì, la necessità ancora non del tutto compresa che la digitalizzazione di una cartografia non può essere la mera scansione o al di più la vettorializzazione di un supporto cartaceo preesistente, ma deve essere accompagnata da un lavoro di ristrutturazione logica del suo specifico patrimonio informativo al fine di rendere più performanti le interrogazioni e la costruzione di mappe derivate ottenibili attraverso la sinergia tra le diverse fonti di informazione.
- b) Lo sviluppo di applicazioni geomatiche personalizzate grazie alla profonda conoscenza di tipo accademico della logica su cui si basano gli algoritmi di analisi geostatistica dei dati, nonché delle modalità di classificazione delle immagini multispettrali a diversa scala, da quella satellitare a quelle dei droni, rivelando come l'applicazione delle professionalità acquisite saranno potenzialmente in grado di sviluppare soluzioni personalizzate per i diversi utenti che desiderino operare nel campo del monitoraggio ambientale e della pianificazione territoriale.
- c) L'attività di elaborazione di dati di base sulla base di specifiche richieste da parte degli enti pubblico/privati interessati, grazie alla possibilità di elaborare in autonomia dati provenienti da enti locali e territoriali nonché di integrare gli stessi con rilevamenti di dettaglio ex novo utili a estrapolare parametri quantitativi più attendibili. L'innovazione in questo punto sta sui metodi usati e sulla certificazione di attendibilità dei risultati ottenuti.

Tutto ciò si innesta perfettamente nelle finalità operative della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) con lo sviluppo concreto di strumenti facilitanti nell'ottica del più ampio progetto delle Smart Specialisation Strategy (SSS) promosso dall'UE.

Catania, 25/11/2021

**Il Coordinatore del Corso di Dottorato
Prof.ssa Agata Di Stefano**



prot. _____ del _____

**Ministero dell'Università e della Ricerca
Segretariato generale
Direzione generale della ricerca
Ufficio III**

Oggetto: PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" con riferimento all'Azione IV.2 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e all'Azione IV.2 "Dottorati su tematiche green". DM 1061/2021.
Università degli Studi di Catania Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE- XXXVII ciclo
Attestazione di coerenza con l'area tematica di riferimento: Green e definizione del percorso dottorale.

Con la presente, la sottoscritta Prof.ssa Agata Di Stefano in qualità di Coordinatore del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE accreditato XXXVII ciclo, attesta la coerenza del tema di ricerca della borsa codice DOT1308910- 2 CUP E29J21011590006 selezionata quale borsa aggiuntiva nell'ambito del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE – ciclo XXXVII e finanziata dal PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" Azione IV.2 "Dottorati su tematiche green" e attesta la conformità del progetto di percorso dottorale "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)" con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR, la coerenza con la L.210/2010 e il DM 45/2013 in materia di dottorati, con la finalità di favorire l'innovazione e l'interscambio tra mondo della ricerca e mondo produttivo e qualificazione dell'apporto dei progetti di ricerca nei settori green.

Di seguito, il percorso dottorale di cui alla borsa codice DOT1308910- 2 CUP E29J21011590006, definito previa delibera del collegio dei docenti del Corso di Dottorato del 25/11/2021, a seguito della selezione del progetto di ricerca del candidato URSO SALVATORE:

1) Attività formativa:

In considerazione delle competenze documentate e al fine di consolidare le conoscenze necessarie per l'implementazione del progetto, è previsto che il candidato Salvatore Urso, laureato in Scienze Geofisiche, consolidi le sue conoscenze in ambito sia geotermico che economico/sociale attraverso corsi e letture mirate. I corsi già attivi nell'ambito dei Dipartimenti di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali e degli altri Dipartimenti dell'Università di Catania sono sufficienti, unitamente al materiale e alle indicazioni che saranno fornite dal tutor, per l'affinamento delle conoscenze richieste.



Durante la permanenza in azienda, il dottorando acquisirà competenze in campo prettamente tecnico nell'ambito della implementazione e gestione di impianti geotermici e dello sfruttamento dei sistemi. Approfondirà inoltre tutte le fasi che caratterizzano la realizzazione degli impianti geotermici e le risorse necessarie: dallo studio di fattibilità, alla progettazione definitiva, fino alla messa in opera esecutiva. Il confronto con realtà estere sarà altresì importante, nell'ambito del percorso di dottorato, per far progredire il progetto in un contesto all'avanguardia e in costante confronto con le soluzioni più moderne già adottate in via di sviluppo in altre nazioni.

2) Attività di ricerca in coerenza con il progetto selezionato:

Le attività di ricerca che saranno condotte dal dottorando spazieranno dall'analisi delle caratteristiche geologiche del territorio e della disponibilità della risorsa geotermica, per la corretta progettazione degli impianti geotermici di sorgente di basso grado, all'analisi della geografia umana, sociale ed economica che è fonte propria di domanda energetica sul territorio regionale oggetto del progetto di ricerca. Seguirà dunque l'elaborazione dei dati per il matching tra le risorse geotermiche e la sua localizzazione tramite tecniche di microzonazione, con il tessuto sociale regionale, per arrivare alla realizzazione di un sistema che sia in grado di mettere in atto un tale confronto, per rendere nella disponibilità di tutti le informazioni necessarie per lo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili e accompagnare il territorio in un percorso di transizione energetica che sia non solo indolore ma anche fonte di opportunità.

3) Attività di comunicazione:

Attività di comunicazione riguardanti il progetto saranno portate avanti attraverso le diverse iniziative già promosse dall'Università degli Studi di Catania come la Notte Europea dei Ricercatori, i PhD Days, nonché gli stessi Open Days che l'università promuove in favore del territorio.

4) Attività di disseminazione:

La disseminazione dei risultati del progetto di ricerca proposto avverrà tramite partecipazioni e presentazioni a congressi nazionali e internazionali, pubblicazioni scientifiche, e la partecipazione ad eventi di settore, anche attraverso la collaborazione dell'azienda coinvolta nelle attività del progetto di dottorato. La realizzazione di un GIS come deliverable di progetto darà inoltre l'opportunità di rendere fruibili risultati al termine del progetto di dottorato.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la coerenza del percorso dottorale borsa aggiuntiva rispetto alla tematica green:

Coerenza del percorso dottorale della borsa aggiuntiva rispetto alla tematica green:

Sul territorio siciliano, l'energia geotermica può rappresentare una fonte rinnovabile importante ai fini della transizione energetica regionale. In Sicilia sono infatti presenti numerose aree vulcaniche, o ad elevato idrotermalismo, idonee per lo sfruttamento di risorse geotermiche a medio-alta entalpia, ma vi è anche un alto potenziale per lo sfruttamento delle risorse a bassa entalpia, vista la grande varietà di litologie differenti che costituiscono il territorio. Inoltre, la condizione di regione insulare e la presenza di diverse isole minori, prestano il fianco ad esperimenti di management energetico che riesca a prevedere anche condizioni di autonomia e autoconsumo energetico. Il progetto vuole realizzare uno strumento innovativo per la gestione della risorsa geotermica, con possibili future applicazioni anche per le altre forme di energia rinnovabile. L'individuazione delle risorse disponibili, delle soluzioni migliori per la captazione e lo sfruttamento della risorsa e la costruzione di un database nel quale andranno a confluire le suddette informazioni, permetteranno la raccolta e l'elaborazione dei dati riguardanti il potenziale geotermico a bassa entalpia del territorio siciliano, nonché la sua gestione. In aggiunta ai dati già presenti in letteratura sarà costruito un geodatabase, per una potenziale futura fruizione anche pubblica attraverso canali open o tramite sottoscrizione, come strumento fondamentale per lo sfruttamento efficiente di questa risorsa rinnovabile. La ricerca



prevede, peraltro, una fase specifica di inquadramento della risorsa geotermica nel contesto economico energetico dell'isola. Il fine ultimo di tali attività è dunque quello di realizzare un sistema di monitoraggio per una più efficiente gestione della risorsa geotermica, che in futuro possa essere esteso anche alle altre forme di energia rinnovabile.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la conformità del progetto di percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:

Conformità del percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:
La scelta di incentrare la ricerca sul rilevamento e l'analisi dei terreni e delle loro caratteristiche geotermiche rientra nei target individuati nell'Area Tematica nazionale Industria Intelligente e Sostenibile, Energia e Ambiente della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, nonché nelle aree di specializzazione (Area Energia) selezionate dalla Strategia di Specializzazione Intelligente regionale per la Sicilia.
Sempre in accordo con quanto previsto dalla SNSI, la realizzazione di un sistema di rappresentazione e gestione del potenziale geotermico, prevista all'interno della ricerca, è un esempio perfetto di come la ricerca possa essere sfruttata per la futura applicazione in campo sociale ed economico nell'era della transizione green. Non a caso anche il Piano Energetico ambientale della Regione Siciliana (PEARS) e il suo aggiornamento, alla luce di quanto accaduto nell'Isola nel passato recente e non, evidenziano l'importanza della pianificazione energetica ambientale per gli anni futuri. E con l'aggiornamento del PEARS la Regione Siciliana è, inoltre, chiamata ad elaborare un'attenta strategia energetica ambientale che permetta di centrare sia i target energetici e di sostenibilità ambientale fissati dalle nuove strategie energetiche comunitaria e nazionale (SEN 2017 e nuovo PNIEC) sia gli obiettivi di sostenibilità economica e sociale necessari per il territorio regionale.
Il progetto di ricerca mira sostanzialmente a contribuire alla transizione a forme di energia rinnovabile e sostenibile, l'abbattimento delle emissioni di gas serra e il raggiungimento dell'autosufficienza energetica, tutti obiettivi previsti anche dal PNR, in particolare nel "Grande Ambito di Ricerca e Innovazione: Clima, Energia, Mobilità Sostenibile".

Catania, 25 Novembre 2021

**Il Coordinatore del Corso di Dottorato
Prof.ssa Agata Di Stefano**



prot. _____ del _____

**Ministero dell'università e della ricerca
Segretariato generale
Direzione generale della ricerca
Ufficio III**

Oggetto: PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" con riferimento all'Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e all'Azione IV.4 "Dottorati su tematiche green". DM 1061/2021.
Università degli Studi di Catania Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE- XXXVII ciclo
Attestazione di coerenza con l'area tematica di riferimento: Green e definizione del percorso dottorale.

Con la presente, la sottoscritta Prof.ssa Agata Di Stefano in qualità di Coordinatore del Collegio Docenti del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE accreditato XXXVII ciclo, attesta la coerenza del tema di ricerca della borsa codice DOT1308910- 4 CUP E29J21011590006 selezionata quale borsa aggiuntiva nell'ambito del Corso di Dottorato in SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE. Se finanziata dal PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" Azione IV.4 "Dottorati su tematiche green" e attesta la conformità del progetto di percorso dottorale "*Assessment of space-time variations and restoration of marine forests for the purposes of biodiversity conservation and climate change mitigation (Valutazione delle variazioni spazio-temporali e ripristino di foreste marine ai fini della conservazione della biodiversità e della mitigazione dei cambiamenti climatici)*" con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR, la coerenza con la L.210/2010 e il DM 45/2013 in materia di dottorati, con la finalità di favorire l'innovazione e l'interscambio tra mondo della ricerca e mondo produttivo e qualificazione dell'apporto dei progetti di ricerca nei settori green.

Di seguito, il percorso dottorale di cui alla borsa codice DOT1308910- 4 CUP E29J21011590006, definito previa delibera del collegio dei docenti del Corso di dottorato del 25/11/2021, a seguito della selezione del progetto di ricerca della candidata PAGANA ILARIA:

1) Attività formativa: il percorso formativo prevede un approfondimento delle conoscenze di base ma soprattutto una intensa attività in campo e in laboratorio con lo scopo di trasformare le conoscenze acquisite in competenze. Tali competenze saranno rafforzate dal periodo che la dottoranda trascorrerà presso SHORELINE, soc. coop., azienda leader nel settore delle biotecnologie ed ecologia marina e costiera.

2) Attività di ricerca in coerenza con il progetto selezionato: sulla base del progetto selezionato, l'attività di ricerca prevede: 1) lo studio preliminare della distribuzione delle specie appartenenti al
--



genere *Cystoseira s.l.* lungo le coste italiane, al fine di individuare variazioni spazio-temporali dei cistoseireti profondi e la realizzazione di una mappatura georeferenziata; ii) realizzazione di test di germinazione in laboratorio su specie target per valutare il tasso di rilascio dei gameti e la capacità di crescita degli embrioni; iii) valutazione, con esperimenti in laboratorio, della risposta ecofisiologica di alcune specie di *Cystoseira s.l.* a stress termici; iv) valutazione di eventuali differenze nella capacità di accumulare Carbonio in diverse specie di *Cystoseira s.l.*, in modo da individuare quelle più efficaci nella mitigazione dei cambiamenti climatici.

3) **Attività di comunicazione:** i risultati che si otterranno durante il percorso di dottorato saranno oggetto di comunicazione a congressi nazionali e/o internazionali e di pubblicazioni scientifiche

4) **Attività di disseminazione:** durante triennio, la dottoranda potrà svolgere attività divulgative rivolte ad un pubblico non strettamente universitario.

Di seguito le motivazioni che sorreggono la coerenza del percorso dottorale borsa aggiuntiva rispetto alla tematica green:

Coerenza del percorso dottorale della borsa aggiuntiva rispetto alla tematica green:

il percorso dottorale è perfettamente coerente con la tematica green, specialmente per quanto riguarda valutazione della biodiversità come perorata dall'Unione Europea. Lo scopo del progetto è quello di valutare la biodiversità vegetale marina dei popolamenti costruttori di habitat, la loro conservazione e individuare le specie di *Cystoseira s.l.* più adatte all'applicazione di protocolli sperimentali di *restoration*, nell'ottica di un maggiore sequestro di CO₂ e della mitigazione dei cambiamenti climatici. Le cistoseire sembrano infatti particolarmente sensibili a cambiamenti ambientali (naturali e antropici) compreso l'aumento della temperatura e le "heatwave".

Di seguito le motivazioni che sorreggono la conformità del progetto di percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:

Conformità del percorso dottorale con le traiettorie definite nella SNSI e nel PNR:

il percorso dottorale rientra pienamente nelle traiettorie della SNSI e in particolare nella traiettoria tecnologica di sviluppo prioritario (priority setting) a livello nazionale relativa alla "riduzione (degli effetti dovuti ad) *impatto ambientale (green engine)*". Il progetto è, inoltre, coerente con il PNR 2021-27, relativamente all'area d'intervento (sottoambito) "*Cambiamento climatico, mitigazione e adattamento*" dell'ambito di ricerca "*clima, energia, mobilità sostenibile*".

Catania, 25/11/2021

Il Coordinatore del Corso di Dottorato
Prof.ssa Agata Di Stefano



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente

Catania, 23/11/21

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

Al Coordinatore Prof.ssa Agata Di Stefano

La sottoscritta Dott.ssa Giuliana Marletta, dottorando del ciclo XXXV, chiede di poter svolgere attività didattica integrativa per un totale di 40 ore nell'ambito dei corsi:

- "Biologia e Gestione degli Ambienti Marini" - 10 ore
- "Fitoeccologia marina" - 10 ore
- "Metodologie di identificazione delle alghe" - 20 ore

(titolare dei corsi: Prof.ssa Giuseppina Alongi), secondo quanto disposto al comma 5 dell'Art. 17 del regolamento di Dottorato e in accordo col Tutor, che sottoscrive la presente richiesta.

Cordialmente,

Il Dottorando

Visto, Il Tutor

ALONGI
GIUSEPPINA
22.11.2021
15:16:30
UTC

