



DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI



DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE E DI ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E DI RICERCA

Denominazione del dottorato:

Corso di dottorato di ricerca in Scienze Marine Tecnologie e Gestione

Dipartimento di riferimento

DISAT - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra

Ciclo

40°

Calendario delle attività formative previste (D.PHD.2.1)

Il Dottorato in Scienze Marine, Tecnologie e Gestione forma professionisti e ricercatori per ruoli di leadership nell'innovazione nelle scienze marine, sia in Italia che all'estero. La formazione dei dottorandi si basa sull'acquisizione di competenze in scienze marine, utilizzo di tecnologie innovative e strumenti gestionali economici, giuridici, sociali e di teamworking. Il percorso, esteso per tutta la durata del dottorato, prevede lo sviluppo di un progetto sperimentale sotto la guida di due supervisori. Il dottorato mira anche a fornire all'industria professionisti capaci di migliorare la competitività a livello nazionale e internazionale. Dal 2000, la comunità scientifica ha rinnovato l'interesse per gli oceani, valorizzandone l'aspetto educativo: il programma contribuisce al dibattito sull'ocean literacy, promuovendo una comprensione approfondita dell'influenza reciproca tra oceano e umanità. Le competenze scientifiche acquisite permetteranno ai dottorandi di inserirsi nella ricerca accademica e nella gestione di aree marine protette (MPAs) e altre misure di conservazione (OECMs). Tematiche principali del dottorato: biodiversità marina; ecologia e biologia marina; ecologia del paesaggio marino; processi oceanici e cambiamento globale; diritto internazionale del mare; uso sostenibile delle risorse marine; soluzione pacifica delle controversie marittime; gestione integrata della fascia costiera; tecnologia oceanica; diritto polare; cicli biogeochimici marini; dinamica e ripristino degli ecosistemi costieri; modellistica computazionale; geografia politica, culturale e sociale del mare; ocean literacy e ocean citizenship; turismo costiero e marittimo; vulnerabilità e conflitti ambientali; energie rinnovabili marine; fisica oceanica; oceanografia chimica; nuovi materiali; Blue Economy. Il Dottorato in Scienze Marine Tecnologie e Gestione (MTM) è un dottorato consorziato con l'Istituto Italiano di Tecnologie, dal 40° Ciclo vede il coinvolgimento della Stazione Zoologica di Napoli Anton Dohrn e dell'Università degli Studi di Messina. L'offerta formativa erogata dal dottorato MTM è focalizzata sull'acquisizione di competenze in ambito marino tenendo sempre presente il contesto multidisciplinare.

Per il 40° ciclo, il Dottorato MTM ha attivato 11 insegnamenti, tutti erogati in lingua inglese, gli insegnamenti ricoprono diverse aree tematiche così come deducibile anche dai settori scientifici disciplinari



DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI



di appartenenza. Particolare attenzione è stata data anche alle attività di team building e di capacità di lavorare in gruppi di lavoro eterogeni e complessi. Gli insegnamenti erogati dal Dottorato MTM sono riportati in tabella 1.

Tabella 1: insegnamenti erogati dal Dottorato in Scienze marine, Tecnologie e Gestione. Sono riportati gli SSD, la tipologia di attività, la lingua, il numero di ore e i CFU.

NOME INSEGNAMENTO	SSD	TIPOLOGIA DI ATTIVITA'	LINGUA	N. ORE	CFU
Technical Aspects of the Law of the Sea	IUS/13	Lezione	Inglese	8	1
Coral Health and Disease Assessment	BIO/07	Lezione	Inglese	8	1
Coral Reef Rehabilitation Techniques	BIO/07	Lezione	Inglese	8	1
Maritime Spaces and Globalization: Economic and Environmental Questions	SECS-P/12	Lezione	Inglese	16	2
The Ocean Space: Culture Geography and Environmental Conflicts of the Water Worlds	M-GGR/01	Lezione	Inglese	8	1
New Materials and Technologies Applicable in the Marine Environment	CHIM/05	Lezione	Inglese	8	1
Habitat Mapping for Ecosystem-based Management of the Deep Sea	GEO/04	Lezione	Inglese	8	1
Use of Aerial Drones for Monitoring Coastal and Nearshore Environments: from Acquisition Procedures to Data Processing	GEO/04	Lezione	Inglese	8	1
Psychological and Social Determinants of Pro Environmental Attitudes and Behaviors	M-PSI/08	Lezione	Inglese	8	1
Teamwork and Group Dynamics I	M-PSI/08	Lezione	Inglese	8	1
Teamwork and Group Dynamics II	M-PSI/08	Lezione	Inglese	8	1

Agli insegnamenti offerti dal Dottorato MTM si aggiungono le attività formative (corsi interdisciplinari) offerte dalla Scuola di dottorato di Ateneo. I corsi interdisciplinari della Scuola di dottorato sono progettati per fornire, tra l'altro: competenze linguistiche, comunicative, tecnologiche e informatiche; conoscenza dei



**DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI**



sistemi di finanziamento, disseminazione e valorizzazione dei risultati della ricerca; etica della ricerca e cultura d'impresa; competenze green. L'offerta formativa interdisciplinare viene presentata ai nuovi dottorandi durante il Welcome Day, organizzato ogni anno a novembre dalla Scuola di dottorato. La lista completa dei corsi interdisciplinari è disponibile ai seguenti link:

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=6324>

<https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari/interdisciplinary-courses-class-schedules>

Tabella 2: Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare) offerte dalla Scuola di Dottorato

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)
1.	Perfezionamento linguistico	La scuola di dottorato organizza corsi volti a sviluppare competenze linguistico-comunicative finalizzate alla pubblicazione in inglese e alla presentazione della ricerca in contesti internazionali. A questi si aggiungono approfondimenti specifici su alcuni aspetti cruciali per la formazione degli studenti di dottorato, quali ad esempio lo sviluppo di competenze per il public speaking nei confronti di un pubblico specializzato e non (Public speaking and effective communication, 1 cfu/8 ore), grazie ai quali i dottorandi analizzeranno la comunicazione come atto multimodale che integra sistemi verbali e non verbali, acquisendo consapevolezza del proprio stile comunicativo ed imparando a gestire lo stress durante le presentazioni orali. È anche possibile accedere a corsi di inglese con certificazione, in convenzione con istituti accreditati e a corsi online gratuiti di Inglese e altre lingue, compreso l'Italiano per stranieri. Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari
2.	Perfezionamento informatico	Tutti i dottorandi possono accedere a corsi che forniscono competenze tecnologico-informatiche per la ricerca. Tra questi si citano corsi sui seguenti temi: (i) analisi e uso di strumenti applicativi per la consultazione di banche dati informatizzate, archiviazione dati e utilizzo di strumenti cloud correlati al lavoro accademico, grazie ai quali i dottorandi potranno acquisire elementi sulle tecniche generali di gestione dei progetti, revisione dei metodi di produttività personale, gestione di una biblioteca di riferimento personale e suo aggiornamento, acquisizione di competenze relative a strumenti software specifici per allestire ambienti di produttività personalizzati a supporto della carriera dei giovani ricercatori (Productivity tools for young researchers, 1 cfu/8 ore); (ii) costruzione di bibliografie e review con supporto informatico mediante l'utilizzo di strumenti online per la ricerca bibliografica, con particolare attenzione agli strumenti disciplinari della Biblioteca di Ateneo (banche dati, motori di ricerca, archivi aperti), e gestione di bibliografie complesse (Literature review: how to make a good bibliography, 1 cfu/12 ore); (iii) analisi statistica di dati quantitativi con R e competenze di base per pianificare uno studio o esperimento scientifico e analizzarne i risultati (Introduction to statistics with R - 3 cfu/24 ore in 2 parti). Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari
3.	Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	La scuola di dottorato organizza vari corsi interdisciplinari e multidisciplinari finalizzati a formare competenze di base e avanzate, teorico-pratiche nella gestione della ricerca, nella conoscenza dei sistemi di ricerca e di finanziamento. L'offerta include il corso "Introduction to grant writing" (1cfu/8 ore), che combina la presentazione dei principali schemi di finanziamento nazionali e internazionali e degli strumenti di base per la ricerca dei bandi, come ad esempio il portale EU Funding&Tender, con attività pratiche riguardanti la scrittura di proposte di progetto, con particolare riferimento a quelle europee. Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari
4.	Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità	La Scuola di dottorato organizza vari corsi finalizzati alla presentazione e discussione dei principi etici della ricerca. Nell'ambito del corso "Introduction to grant writing" (1cfu/8 ore) verranno discussi aspetti rilevanti legati all'eccessiva competizione per i fondi di ricerca e le posizioni accademiche, alla crescita costante delle pubblicazioni e all'utilizzo acritico degli indici bibliometrici nella scienza contemporanea. E' inoltre previsto un corso sulle questioni di genere approfondite da prospettive teoriche e metodologiche diverse, che intende fornire le competenze per comprendere il principio di uguaglianza e non discriminazione e per affrontare alcune questioni controverse come l'equilibrio di genere nelle posizioni decisionali (Reading the world through gendered lens: a methodological reflection, 2 cfu/16 ore). Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari



**DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI**



5.	Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità	La scuola di dottorato organizza a partire dal 38mo ciclo un percorso formativo sui temi della Responsible Research Innovation (RRI) rivolto a tutti i dottorandi dei diversi corsi dottorali, dal primo al terzo anno di corso, per accompagnarli durante tutte le fasi della loro ricerca, comprese quelle finali di condivisione e valutazione di impatto, affinché allineino i processi di ricerca e innovazione (R&I) ai bisogni della società. La proposta si articola in una giornata di formazione annuale ("Workshop Interattivo Hands on RRI") su questioni chiave del RRI (etica, integrità, riproducibilità, gestione FAIR dei dati della ricerca) con un taglio macro-disciplinare (Human & Life Sciences, Economie, Legai, Socia/ Sciences, STEM) e dimensioni di processo specifiche, basate anche sui progetti di ricerca dei dottorandi. Le attività RRI sono integrate da alcuni seminari di approfondimento quali gli aspetti etici connessi all'intelligenza artificiale, il public engagement e la comunicazione della scienza, l'uso consapevole e trasparente dei dati. Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari
6.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	I corsi interdisciplinari, aperti a tutti i dottorandi, toccano diversi argomenti relativi alla disseminazione e valorizzazione della ricerca e alla promozione della proprietà intellettuale. La formazione sulla disseminazione dei risultati prevede corsi sulla scrittura scientifica (Writing of scientific papers, 1cfu/8 ore; Scientific writing in human and socia/ sciences, 2cfu/16 ore), sulla scelta della sede di pubblicazioni dei lavori di ricerca (Surfing the academic job market: how to publish in high impact international journals, 1 cfu/8 ore), corsi relativi alla presentazione dei risultati della ricerca in contesti tecnici, ad esempio conferenze di settore, e al grande pubblico (Philosophy of Artificial Intelligence and robotics, 1cfu/12 ore), inclusi i socia/ media (Communicating research in the era of socia/ media, 1cfu/8 ore), e corsi sui principi fondamentali delle pubbliche relazioni e delle relazioni con i media in ambito accademico (Basic principles of public relations and media relations for academics 1cfu/12 ore). La formazione sulla valorizzazione della ricerca prevede un corso sulla gestione della proprietà intellettuale e sul sistema dei brevetti (International or foreign strategies, patent rights, employees and researchers' intellectual property rights, 1 cfu/8 ore). L'offerta prevede inoltre corsi riguardanti l'open science, e in particolare l'accesso aperto ai prodotti della ricerca (Open Access publishing: a guide, 1cfu/8 ore) e lo sviluppo di una ricerca responsabile. Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari
7.	Seminari	La scuola di dottorato organizza ogni anno diversi percorsi di approfondimento tematico e di confronto interdisciplinare aperti a tutti i dottorandi, anche allo scopo di sviluppare nuovi filoni di ricerca. In particolare, sono previsti numerosi corsi su competenze trasversali per il mondo accademico e per quello professionale che includono team building (The Appropriate Leadership. A sustainable approach to inclusive leadership in diverse contexts, 1cfu/8 ore), design thinking (Design thinking and innovation planning, 1 cfu/12 ore), preparazione all'ingresso nel tessuto industriale internazionale (Transferable competences and professional transitions, 1cfu/8 ore) e un corso sulla cultura d'impresa e l'imprenditorialità, nell'ottica della Responsabilità Sociale e della sostenibilità, secondo gli indirizzi Europei e del MUR (Giovani & Impresa, 1 cfu/12 ore). L'offerta include inoltre un percorso trasversale filosofico sulla ricerca (Scientific method: the fundamental concepts, 1cfu/8 ore) e sul pensiero critico (Freedom of research and public use of reason: developing critical thinking through four philosophical approaches, 2cfu/16 ore). Per informazioni https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/corsi-interdisciplinari
8.	Seminari	L'offerta della Scuola di dottorato prevede un pacchetto di corsi interdisciplinari, multidisciplinari e transdisciplinari sulle competenze Green: (i) il corso "Introduction to multidisciplinary aspects of sustainability" (2 cfu/16 ore) fornisce un'introduzione transdisciplinare ai concetti della sostenibilità; (ii) il corso "Basic of Biobased Processes and biorefineries" (1cfu/8 ore) affronta i concetti di bioraffineria, risorse sostenibili e transizione da bioeconomia lineare a circolare, per comprendere come i bioprocessi possono aiutare a coniugare i principi e i risultati dei 17 SDGs e le linee guida del Green Deal; (iii) il corso "Realising the green transition" (1cfu/8 ore) fornisce competenze per promuovere la transizione verde con una accresciuta consapevolezza in merito alle opportunità e alle sfide correlate al processo di implementazione della sostenibilità nell'industria e nella società; (iv) il corso "Cultural aspects of the climate crisis: meanings, denials and desires of environmental relatedness" (1 cfu/8 ore) analizza i molteplici aspetti culturali e simbolici della relazionalità ambientale e gli aspetti emotivi e "impensabili" della crisi climatica; (v) il corso "The concept of sustainability through the lens of historical sciences" (1 cfu/8 ore) illustra le potenzialità delle scienze storiche per aiutare a plasmare un futuro sostenibile.

Durante il dottorato, ogni studente dovrà completare almeno 100 ore di didattica, ottenendo un totale di almeno 8 Crediti Formativi Universitari (CFU), di cui almeno 2 CFU di didattica interdisciplinare fornita dalla Scuola di Dottorato di Ateneo e almeno 4 CFU di didattica specifica offerta dal Corso di Dottorato stesso.

Ciascun dottorando può usufruire della didattica specifica offerta dal Corso di Dottorato SCGA anche in eccedenza agli 8 CFU minimi previsti. In aggiunta, i dottorandi possono frequentare, anche negli anni successivi al primo, seminari, workshop, summer school e insegnamenti erogati da altri corsi di dottorato o istituzioni. Tali attività, da certificare mediante attestato di frequenza, integrano l'attività formativa per la quota eccedente la soglia minima prevista di 11 CFU, e vengono riportate dai dottorandi nella propria relazione di fine anno ai fini del riconoscimento da parte del Collegio dei docenti.



**DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI**



Ogni dottorando ha la possibilità di beneficiare dell'offerta didattica specifica del Corso di Dottorato MTM, anche superando gli 8 CFU minimi richiesti. Inoltre, i dottorandi possono partecipare, anche negli anni successivi al primo, a seminari, workshop, summer school e corsi offerti da altri dottorati o istituzioni. Queste attività, da documentare con un attestato di frequenza, completano la formazione per la parte eccedente gli 11 CFU minimi previsti e devono essere riportate nella relazione di fine anno dei dottorandi per il riconoscimento da parte del Collegio dei docenti.

Periodo all'estero

Ogni dottorando deve trascorrere almeno 6 mesi all'estero (12 mesi per i percorsi in cotutela con doppio titolo). Salvo esigenze particolari, è consigliabile svolgere questo periodo di studio all'estero durante il secondo anno di dottorato. Per periodi di studio all'estero superiori a 30 giorni consecutivi, l'importo della borsa di studio è aumentato del 50%. La durata massima consentita all'estero è di 12 mesi (18 mesi per i percorsi in cotutela con doppio titolo, riconosciuto nei due Paesi dell'accordo di cotutela). Il Collegio dei docenti incoraggia lo svolgimento di percorsi in cotutela. Le linee guida per l'attivazione di una cotutela di tesi sono disponibili al link:

<https://www.unimib.it/didattica/offerta-formativa/dottorato-ricerca/carriera/studiare-all'estero>

Possono essere infine previsti periodi di ricerca in azienda definiti nell'ambito di specifiche convenzioni con le aziende (co)finanziatrici. Tali obblighi aggiuntivi, laddove previsti, vengono esplicitati in sede di bando e nelle call for interest pubblicate sul sito web dipartimentale.

Momenti formativi di scambio/presentazione dei risultati della ricerca dei dottorandi (D.PHD.2.2)

Le attività di ricerca dei dottorandi sono presentate annualmente al Collegio e agli altri dottorandi del Dottorato MTM attraverso un'audizione orale, preceduta dalla consegna di una relazione scritta delle attività svolte ai membri del Collegio dei docenti.

Audizioni orali di fine anno: Il calendario delle audizioni di fine anno viene definito con anticipo e pubblicato sul sito web del dipartimento. Per le presentazioni del primo e del secondo anno, è garantita la presenza di almeno quattro uditori per ciascun dottorando, tra cui il supervisor, il tutor e altri due esperti in materia, che forniranno un feedback scritto su: (i) chiarezza ed esaustività della relazione; (ii) efficacia, chiarezza e completezza della presentazione orale e del materiale di supporto (slides); (iii) coerenza e validità delle metodologie applicate e dei risultati ottenuti; (iv) suggerimenti per le direzioni future. Il feedback scritto è integrato da ulteriori osservazioni e suggerimenti dei membri del Collegio dei docenti presenti all'audizione. La presentazione, in inglese, dura circa 15 minuti con spazio per la discussione.

Le audizioni devono tenersi entro il 18 settembre per consentire al Collegio docenti di deliberare in tempo utile i passaggi di anno. I nominativi degli esperti in materia e la data dell'audizione sono comunicati dal supervisor al responsabile di curriculum (e in cc al Coordinatore) entro il 30 giugno, insieme al link Webex predisposto dal supervisor per permettere la massima partecipazione possibile. Questo è un esame che il



**DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI**



Collegio dei docenti valuta per decidere il passaggio del dottorando all'anno successivo, basandosi anche sugli input dei supervisor. Al termine dell'audizione, il tutor invia il feedback scritto al responsabile di curriculum (e in cc al Coordinatore), che lo trasmette al dottorando.

Relazioni di fine anno: Ogni dottorando deve presentare al Collegio dei docenti una relazione dettagliata in inglese delle attività didattiche e scientifiche svolte durante l'anno, in previsione delle audizioni di passaggio d'anno. Questa relazione, che integra il report previsto dalla Scuola di dottorato, è redatta secondo il template disponibile sul sito web dipartimentale e deve includere: (i) l'ORCID del dottorando; (ii) un riepilogo dell'attività scientifica svolta nell'ambito del progetto di ricerca; (iii) l'elenco di tutti gli insegnamenti (corsi, seminari, ecc.) seguiti durante l'anno e negli anni precedenti; (iv) i periodi trascorsi presso istituzioni all'estero; (v) eventuali periodi presso altre istituzioni o aziende in Italia; (vi) l'elenco delle spese sostenute e rimborsate sui fondi disponibili; (vii) eventuali attività didattiche o di tutoraggio; (viii) attività di Terza Missione con relativi link IRIS-BOA; (ix) l'elenco delle pubblicazioni scientifiche e degli abstract di partecipazione a congressi con relativi link IRIS-BOA.

Ogni anno, a ottobre, i dottorandi scambiano e presentano i risultati della propria ricerca durante il PhD Day SCGA & MTM, un evento organizzato dai dottorandi che include seminari con relatori internazionali, presentazioni orali e sessioni poster.

L'interazione tra dottorandi è garantita da percorsi dedicati annualmente alla Ricerca e Innovazione Responsabile e da eventi organizzati dai dottorandi stessi, come "Visioni di futuro: ricerca, cittadinanza e sviluppo sostenibile" <https://www.unimib.it/eventi/visioni-futuro-ricerca-cittadinanza-e-sviluppo-sostenibile>. Il Collegio dei docenti incoraggia la partecipazione a congressi e workshop come relatori, monitorando l'uso dei fondi a tale scopo e verificandone l'inclusione nelle relazioni e presentazioni di fine anno. Sottomissione della tesi ai valutatori esterni: i dottorandi devono caricare online la tesi, redatta in inglese, che sarà inviata a due diversi valutatori esterni.

Risorse disponibili per i dottorandi per partecipare a congressi e/o workshop e/o scuole di formazione (D.PHD.2.2 – 2.4)

A partire dal primo anno di dottorato, in conformità con il DM 226/2021, ogni dottorando beneficia di un budget per le attività di ricerca pari al 10% della borsa di dottorato (1.624,30 euro/anno per tre anni). L'utilizzo di tali fondi è monitorato dal Coordinatore e rendicontato annualmente da ciascun dottorando attraverso la relazione di fine anno. Questo budget è destinato prevalentemente ad attività formative, come la partecipazione a congressi, workshop e scuole di formazione.

Inoltre, un ulteriore supporto finanziario è generalmente fornito dai supervisor. La presentazione di una call for interest per un potenziale progetto di dottorato implica infatti l'impegno del supervisor, qualora richiesto dalla natura del progetto, a sostenere finanziariamente la ricerca del dottorando con fondi propri, supplementari rispetto al budget previsto dal DM 226/2021. La natura e la disponibilità di tali fondi sono chiaramente specificate nelle call for interest, pubblicate sul sito web dipartimentale in concomitanza con il bando.

Questo sistema assicura un sostegno economico adeguato per lo sviluppo di competenze avanzate e la partecipazione a eventi formativi di rilievo, consolidando così la formazione e la crescita professionale dei dottorandi.



**DOTTORATO IN SCIENZE MARINE, TECNOLOGIE E GESTIONE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
UNIVERSITA' DI MESSINA
STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI**



Risorse finanziarie e strutturali (es. lab di ricerca) disponibili per i dottorandi per lo svolgimento della loro attività di ricerca (D.PHD.2.4)

Per lo svolgimento della loro attività di ricerca, i dottorandi dispongono di postazioni di lavoro dedicate e hanno accesso ad attrezzature all'avanguardia nel campo delle scienze marine. *Gli studenti avranno accesso a laboratori avanzati sia presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra che presso l'IIT. Inoltre, avranno a disposizione l'infrastruttura del MaRHE Center nelle Maldive, un centro di ricerca per l'alta formazione nato dall'accordo tra l'Università di Milano-Bicocca e le Maldive. La complementarità dei laboratori dell'IIT e della Bicocca offrirà agli studenti una formazione completa, fornendo loro un bagaglio culturale e scientifico ampio. Le nuove collaborazioni attività con la Stazione Zoologica di Napoli e con l'Università di Messina permetteranno la possibilità di aprire le attrezzature disponibili per i dottorandi.*

La Biblioteca Centrale di Ateneo offre ai dottorandi un ampio patrimonio librario che copre le tematiche scientifiche chimiche, geologiche e ambientali. Inoltre, consente l'accesso a riviste specializzate nei settori del dottorato e a oltre 100 banche dati. I dottorandi possono anche usufruire di cluster per il calcolo parallelo e di software rilevanti per i vari settori del dottorato (GIS, modellistica, ecc.), oltre a strumenti forniti dall'Ateneo come Matlab, Mathematica e Stata.

Il DISAT contribuisce con un supporto finanziario di 300 euro all'anno per le analisi effettuate dai dottorandi nei laboratori dipartimentali. Ulteriori fondi per le analisi sono generalmente forniti dai supervisor, che mettono a disposizione risorse aggiuntive rispetto al budget previsto dal DM 226/2021. Sebbene quest'ultimo sia destinato principalmente ad attività formative come congressi, workshop e scuole di formazione, può anche essere utilizzato per l'acquisto di materiali di consumo, servizi, manutenzione strumenti, reagenti chimici, componenti elettronici, utilizzo di piattaforme di calcolo e per il rimborso delle spese di viaggio documentate relative all'attività di tesi del dottorando.

Questo sistema di supporto garantisce ai dottorandi risorse adeguate per l'acquisizione di competenze avanzate e la partecipazione a eventi formativi di alto livello, favorendo così un percorso di ricerca e formazione completo e ben finanziato. La connotazione internazionale dell'attività di ricerca è garantita dallo svolgimento di parte dell'attività presso Università ed Enti di Ricerca all'estero con il coinvolgimento di docenti di Università straniere. Per supportare il periodo di formazione e ricerca trascorso all'estero, è previsto l'incremento della borsa del 50% per i periodi trascorsi all'estero di durata superiore ai 30 giorni consecutivi. Per supportare i percorsi di dottorato in cotutela, che consente periodi di formazione e ricerca all'estero fino a un massimo di 18 mesi, a partire dal 40mo ciclo il DISAT contribuisce a coprire gli eventuali costi di iscrizione del dottorando presso l'ateneo estero fino ad un ammontare annuo massimo di 2500 euro per ciascun dottorando.

I dottorandi vengono inoltre attivamente supportati nelle procedure di richiesta fondi per la mobilità Erasmus.

Attività organizzate per sviluppare l'autonomia del dottorando nel concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o di innovazione (D.PHD.2.3)

Per garantire un adeguato supporto allo sviluppo dell'autonomia del dottorando, ciascun tutor segue in media non più di due dottorandi all'anno (sei in totale), con un massimo di tre (nove in totale). Le attività previste per sviluppare l'autonomia del dottorando nel concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o di innovazione includono:

- (i) la rendicontazione annuale delle attività di ricerca, didattica, tutorato, Terza Missione e dell'utilizzo dei



fondi, nell'ambito della relazione di fine anno;

(ii) l'organizzazione del PhD Day, per esercitare la capacità di gestire autonomamente sessioni scientifiche;

(iii) il periodo di formazione e ricerca all'estero, che promuove la costruzione di una rete di relazioni con altre Università ed Enti di Ricerca, aumentando la dimensione internazionale e multidisciplinare del percorso formativo e le opportunità di inserimento professionale in un contesto globale.

Attività didattiche e/o tutoraggio coerenti con il progetto di ricerca consentite ad ogni dottorando (D.PHD.2.5)

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa, fino a un massimo di 40 ore annue, previa autorizzazione del Collegio dei docenti. Il Collegio valuta se tali attività siano utili dal punto di vista formativo e se permettano comunque una adeguata dedizione all'attività formativa e di ricerca. Inoltre, i dottorandi possono svolgere attività di tutoraggio, sempre previa autorizzazione del Collegio dei docenti, entro i limiti della coerenza e compatibilità con le attività di ricerca svolte, e con un compenso massimo annuo di 2500 euro. Il Collegio dei docenti incoraggia tali attività e, in attuazione del Regolamento Tutorato di Ateneo (giugno 2023), si coordina con i Corsi di Studio per individuare i dottorandi idonei da proporre per incarichi di tutorato a supporto dei percorsi di tesi di laurea.

Co-tutele e/o il rilascio di titoli multipli previsti (D.PHD.2.6)

Il Corso di Dottorato SCGA assicura ai dottorandi periodi di mobilità coerenti con il progetto di ricerca dottorale, in linea con gli obiettivi del Piano Strategico di Ateneo e del Piano Triennale Dipartimentale, e attiva in media almeno un agreement di co-tutela finalizzato al rilascio del doppio titolo per ogni ciclo di dottorato, anche in sostituzione del titolo di Doctor Europaeus. La possibilità di effettuare percorsi di cotutela viene promossa dal Collegio dei docenti già in fase di pubblicazione delle call for interest. I percorsi di cotutela vengono sostenuti economicamente dal DISAT, che contribuisce a coprire gli eventuali costi di iscrizione del dottorando presso l'ateneo estero fino ad un ammontare annuo massimo di 2500 euro per ciascun dottorando.

Tipologia dei prodotti della ricerca attesi per ogni dottorando (D.PHD.2.7)

Durante il percorso di dottorato, ogni dottorando è tenuto a pubblicare i risultati della propria ricerca su riviste ISI peer-reviewed.

A livello di ateneo, è prevista la tutela della proprietà intellettuale dei singoli dottorandi. Per garantire che i prodotti della ricerca siano direttamente attribuibili ai dottorandi stessi e accessibili nel rispetto dei meccanismi di protezione intellettuale, è richiesto ai dottorandi di dotarsi di un ORCID e di caricare su IRIS-BOA tutti i prodotti della propria ricerca, inclusi articoli scientifici e abstract di presentazioni a congressi. I codici IRIS-BOA devono essere riportati anche nella relazione di fine anno.

Al termine del percorso dottorale (36 mesi), ciascun dottorando deve aver sottomesso almeno due manoscritti come primo autore su riviste ISI. Per accedere all'esame finale, è necessario presentare almeno un articolo come primo autore su rivista ISI in corso di stampa, accettato o pubblicato. Si invita a considerare attentamente la possibilità di pubblicare in open access, in linea con i contratti stipulati dall'ateneo con le principali case editrici. Il budget a disposizione dei dottorandi, previsto dal DM 226/2021, può essere utilizzato per coprire i costi delle licenze open access relative a pubblicazioni come primo autore che riguardano le ricerche svolte nell'ambito del dottorato.