

Regolamento didattico e di funzionamento del Corso di Dottorato di Ricerca in "Ingegneria per l'Innovazione e lo Sviluppo Sostenibile"

(Approvato nella seduta del Consiglio del 21 maggio 2024)

Articolo 1

Ambito di applicazione e finalità

Il presente regolamento disciplina

- a) gli obiettivi formativi del corso, anche con riferimento ai curricula offerti;
- b) i settori scientifico-disciplinari coerenti con gli obiettivi formativi del corso;
- c) gli sbocchi occupazionali e professionali previsti;
- d) le attività formative del corso;
- e) i CFU riservati alle eventuali attività formative a libera scelta del dottorando, compatibili con gli obiettivi formativi del corso;
- f) le modalità di assegnazione dei CFU a ciascuna attività formativa;
- g) le disposizioni sugli obblighi di frequenza;
- h) le regole di presentazione del piano delle attività didattiche e di ricerca;
- i) i sistemi di valutazione in itinere e per l'ammissione agli anni successivi al primo;
- j) i requisiti e le modalità di ammissione al corso di Dottorato;
- k) i programmi di studio, la tipologia delle forme didattiche e delle altre attività formative (tirocini, periodi all'estero).
- l) le modalità della prova finale del Corso di Dottorato di Ricerca in IISS (di seguito denominato Dottorato) dell'Università degli Studi della Basilicata, in ottemperanza a quanto previsto dal regolamento in materia di Corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi della Basilicata (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022).”, dall'art. 4 della legge 3.7.1998, n. 210, così come modificato dall'art. 19 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, dal D.M. 3.11.1999, n. 509, dal D.M. 226/2021).

Il corso ha la finalità di fornire le competenze necessarie per esercitare, presso università, centri di ricerca, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione, contribuendo alla realizzazione dello Spazio Europeo dell'Alta Formazione, dello Spazio Europeo della Ricerca e alla formazione professionale dei Dottori di Ricerca coerentemente con quanto richiesto dalle politiche di reclutamento del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. L'obiettivo è quello di fornire agli studenti una solida preparazione in termini sia di conoscenze scientifiche sia di soluzioni applicative (metodo scientifico, capacità di redigere e gestire progetti di ricerca, capacità brevettuale, ecc.), allo scopo di condurre ricerche e sperimentazioni avanzate e di saperne valutare e valorizzare i risultati.

Il Dottorato si inserisce nel settore multidisciplinare e interdisciplinare dell'Ingegneria Civile, Ambientale Industriale e dell'Informazione; non mancano interazioni con l'area delle Scienze fisiche, delle Scienze della Terra e dell'Economia e dell'Agraria, coerenti con gli obiettivi formativi del Corso. I settori scientifico - disciplinari (SSD) interessati all'attività formativa sono:

ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/04, ICAR/07, ICAR/08, ICAR /09, ICAR /20, ICAR /22, GEO/05, GEO/10, ING-IND/08, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/18, ING-IND /22, ING-IND 31, ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/04, FIS/01, FIS/06, SECS-P/07, AGR/01.

Articolo 2

Sede amministrativa e sede di svolgimento delle attività formative;

La sede amministrativa del Dottorato di Ricerca è l'Università degli Studi della Basilicata, la struttura primaria proponente è il Dipartimento di Ingegneria (DI, UNIBAS).

Sono sedi di svolgimento delle attività formative e di ricerca:

- il DI, UNIBAS;
- altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli Studi della Basilicata;
- altre strutture di elevata qualificazione scientifica, pubbliche e private, nazionali o internazionali, con le quali siano state stipulate apposite convenzioni o accordi quadro bilaterali.

Articolo 3.
Organi del corso.

Sono organi del Corso di Dottorato:

- a. il/la Coordinatore/trice;
- b. il Collegio del Dottorato (di seguito denominato il Collegio).

Articolo 4.
Il/La Coordinatore/trice.

I compiti del/la Coordinatore/trice sono quelli riportati all'art. 12 del regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022).

Inoltre, il/la Coordinatore/trice:

- a. promuove e propone al Collegio la stipula di accordi e convenzioni con qualificati partner pubblici o privati, italiani o stranieri, per il finanziamento di borse di studio, per lo svolgimento di attività didattiche e di ricerca comuni, per lo svolgimento di attività di tirocinio;
- b. provvede a pubblicizzare le attività formative e di ricerca del Dottorato;
- c. compila i documenti di autovalutazione richiesti dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca, dal Nucleo di Valutazione di Ateneo e dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria;
- d. cura, con l'assistenza della Segreteria Amministrativa del DI, UNIBAS, la rendicontazione economica delle attività del Dottorato, quando prevista nell'ambito di programmi cofinanziati o nell'ambito di convenzioni stipulate con enti finanziatori esterni;
- e. autorizza in proprio le missioni dei dottorandi di durata non superiore a 15 giorni;
- f. autorizza in proprio spese per la mobilità e le attività di ricerca dei dottorandi, e per la gestione del Dottorato, sino a un ammontare di € 750 (IVA esclusa) per ciascuna richiesta di spesa.

Articolo 5.
Il Collegio del Dottorato.

1. La composizione e i compiti del Collegio del Dottorato sono disciplinati dall'art. 13 del regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022). Inoltre, è compito del Collegio provvedere alla sostituzione o all'integrazione dei componenti del Collegio.
2. Le domande di partecipazione al Collegio devono essere presentate per il ciclo in fase di attivazione al/la Coordinatore/trice; il Collegio si esprime in merito nella prima seduta utile.
3. Per i professori e ricercatori universitari afferenti ad altri Atenei, la partecipazione al Collegio è subordinata al nulla osta da parte del Dipartimento di appartenenza.
4. La mancata partecipazione nel corso dei cicli precedenti a oltre il 50% delle sedute del Collegio comporta l'esclusione dal Collegio per il ciclo successivo. Le assenze per comprovati motivi istituzionali sono escluse dal computo.
5. Le sedute del Collegio sono valide quando sia presente la maggioranza assoluta dei componenti aventi diritto al voto. Le deliberazioni del Collegio sono prese a maggioranza assoluta dei presenti. In caso di parità di voti prevale il voto del/la Coordinatore/trice.
6. Le deliberazioni sono assunte con voto palese. Le votazioni riguardanti persone saranno adottate a scrutinio segreto qualora anche un solo componente del Collegio ne faccia richiesta. Delle riunioni viene redatto verbale firmato dal/la Coordinatore/trice e dal segretario verbalizzante. I verbali sono custoditi dal/la Coordinatore/trice; copia dei verbali viene inviata ai competenti uffici della sede amministrativa. I verbali e le deliberazioni assunte dal Collegio sono accessibili nei limiti delle norme vigenti.
7. Il Collegio nomina al suo interno un responsabile dell'attività didattica, un responsabile dell'autovalutazione e un responsabile delle attività di "visibilità e comunicazione". Spetta al Collegio curare che non vi siano discriminazioni di sorta nei confronti dei candidati al Dottorato e agevolare con ogni mezzo la partecipazione delle donne, nel rispetto del principio delle pari opportunità.

Articolo 6.

Modalità di accesso al corso.

Le modalità di accesso al corso sono determinate dal regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022).

Articolo 7.

Supervisori.

I compiti del Supervisore sono quelli riportati all'art. 15 del regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022).

1. Sono criteri preferenziali per la scelta del Supervisore lo svolgimento di una produttiva e qualificata attività di ricerca presso Università e Istituti di Ricerca pubblici e privati e la partecipazione attiva alla gestione e alla organizzazione del Dottorato.
2. Il dottorando può chiedere al Collegio, giustificandone i motivi, l'assegnazione di un nuovo Supervisore.

Articolo 8.

Durata.

1. La durata del corso di Dottorato è di anni 3.
2. L'anno di corso del Dottorato decorre, di norma, dal 1^o novembre al 30 ottobre dell'anno successivo.
3. Su domanda del dottorando, il Collegio dei Docenti può deliberare in merito alla sospensione temporanea della frequenza dei corsi nei casi di a) maternità o paternità, b) malattia documentata, c) gravi motivi personali debitamente documentati. Nel periodo di sospensione, che, complessivamente, non può superare la durata massima di sei mesi (il relativo periodo deve essere recuperato a fine corso) non è prevista la corresponsione della borsa di studio o di altro finanziamento equivalente. Inoltre, per comprovati gravi motivi, che non consentano ai dottorandi la presentazione della tesi nei tempi previsti, il Collegio dei Docenti può concedere una proroga della durata massima di dodici mesi, senza corresponsione della borsa.

Articolo 9

Obiettivi formativi del corso, anche con riferimento agli eventuali curricula offerti.

Il corso di Dottorato in IISS ha lo scopo di formare figure di elevata professionalità con una solida preparazione di base, capaci di progettare e condurre programmi di ricerca pura e applicata, in grado di contribuire alla elaborazione e alla realizzazione di modelli di sviluppo innovativi, efficienti, eco-compatibili e socialmente sostenibili. In particolare, accanto alle competenze specialistiche, maturate in uno dei seguenti ambiti - metodi e strategie per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente, metodologie di analisi, prevenzione e riduzione dei rischi naturali, gestione delle materie prime, sistemi energetici e di produzione industriale, pianificazione territoriale, metodi e sistemi per il trattamento e la trasmissione dell'informazione - i futuri dottori di ricerca dovranno acquisire competenze trasversali nell'ambito della sensoristica, della modellistica e dell'analisi di sistemi complessi interagenti e delle tecnologie di interesse generale. I Dottori di ricerca dovranno inoltre essere in grado di operare nel settore dell'alta formazione e di svolgere attività di elevata qualificazione connesse alla ricerca e sviluppo e al management in aziende private, in istituzioni ed enti pubblici.

Il Dottorato è articolato in 3 curricula, distinti per ambiti tematici:

Curriculum 1 - "Metodi e Tecnologie per il monitoraggio, la tutela e la sostenibilità ambientale". Il curriculum ha come obiettivo quello di formare ricercatori di elevata qualificazione scientifica in grado di recepire, applicare e sviluppare l'innovazione nel campo delle metodologie di indagine, dei modelli matematici per l'elaborazione di scenari a supporto della pianificazione territoriale, della sensoristica, dell'analisi e della modellistica delle problematiche ambientali, nonché dell'adozione e dello sviluppo di strategie ed interventi intesi alla loro prevenzione e risoluzione. Attenzione è posta anche agli aspetti economici dei problemi affrontati in termini di sostenibilità e di sviluppo, con particolare riferimento ai temi della rendicontazione sociale e ambientale, anche in

forma di report integrato e della gestione e delle politiche del sistema agroalimentare. Ulteriore focus è presente sul tema del sustainable business model, nell'ottica sia del settore pubblico che privato

Curriculum 2 - "Analisi e prevenzione e dei rischi naturali (rischio sismico e da frana)". Il curriculum ha come obiettivo la formazione di Dottori di Ricerca altamente qualificati, capaci di operare nei settori del rischio sismico e idrogeologico (per quest'ultimo, in particolare, rischio da frana), dell'ingegneria strutturale e dell'ingegneria geotecnica con solide basi fisico-matematiche e con conoscenze di base di sismologia. Dovranno avere approfondite conoscenze di: ingegneria strutturale, ingegneria sismica, ingegneria geotecnica, stabilità dei pendii, sistemi di monitoraggio strutturale, geotecnico e ambientale, di valutazione e riduzione dei rischi da frana e sismico su manufatti singoli e su larga scala. All'interno di queste materie dovranno sviluppare ricerche originali e innovative sull'analisi dei rischi sismico e da frana e sulla prevenzione sostenibile.

Curriculum 3 - "Tecnologie industriali e dell'informazione".

Il curriculum ha come obiettivo quello di formare ricercatori di elevata qualificazione scientifica in grado di contribuire alla elaborazione di approcci innovativi e strategie per lo sviluppo di sistemi energetici, propulsivi e di produzione industriale efficienti e sostenibili, nonché allo sviluppo delle metodologie e delle tecnologie necessarie per la realizzazione e l'integrazione di sistemi complessi interagenti. Attenzione è posta alla generazione ed alla gestione dell'energia prodotta da fonti alternative o da fonti convenzionali con metodologie innovative, alla progettazione dei sistemi di propulsione e, più in generale, alle problematiche delle macchine motrici ed operatrici. Dal punto di vista della produzione industriale, le tematiche sono focalizzate sulla robotica, sulla sensoristica, sulle tecnologie non convenzionali di lavorazione dei materiali, sulle metodologie di caratterizzazione sperimentale dei materiali e delle strutture meccaniche, sulla progettazione e sulla gestione di sistemi integrati di produzione e dei relativi impianti e fattori industriali, sulla logistica, sulla progettazione dei sistemi meccanici con approcci innovativi anche basati sui fenomeni vibratorii e tribologici. Dal punto di vista delle tecnologie dell'informazione, le tematiche sono focalizzate sulle applicazioni dell'elettromagnetismo e della propagazione, sui sistemi autonomi, sull'elettronica per applicazioni biometriche e sui sistemi di telecomunicazione.

Nei tre curricula sono presenti attività coerenti con gli obiettivi propri del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e con il principio di "non arrecare un danno significativo" (DNSH). Nel dettaglio il dottorato risulta coerente ed affronta i temi propri di seguito riportati:

- "Rafforzare la partecipazione allo sviluppo dell'economia dello spazio e i sistemi di osservazione della Terra per il monitoraggio del territorio" relativo alla Componente (C) 2 della Missione (M) 1 "Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo" (M1C2), con particolare riferimento allo sviluppo di sistemi e metodi per l'osservazione della Terra dallo spazio e al telerilevamento, ai temi rivolti all'innovazione tecnologica e all'internazionalizzazione nei settori ad alto contenuto tecnologico per favorire la diffusione del Made in Italy all'estero e il rafforzamento delle filiere produttive più innovative/strategiche aumentando la produttività, la competitività e la sostenibilità delle imprese italiane (Piano Transizione 4.0)- Investimento 5-, alla "Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale" (M1C3, sottocomponente 2, M1C3.2);
- "Agricoltura sostenibile ed Economia circolare" con particolare riferimento alla sottocomponente 1 (M2C1.1) "Migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare";
- "Tutela del territorio e della risorsa idrica" (M2C4) e, in particolare, nelle con i temi delle Sottocomponenti M2C4.1 "Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico mediante l'utilizzo di modelli di previsione per il consumo di suolo e servizi ecosistemici", M2C4.2 "riguardanti la Prevenzione e il contrasto degli effetti del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio", M2C4.3 "Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine" con particolare attenzione all'investimento 3.1 "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano" e M2C4.4 "concernente la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime". Sono promosse, all'interno del dottorato, la ricerca di metodi e tecnologie di monitoraggio e prevenzione di rischi geologici, idraulico-idrologici, e sismici legati sia alle attività antropiche che ai cambiamenti climatici e di contaminazione del suolo e delle acque, anche con applicazione di tecnologie non convenzionali;
- "Rete Ferroviaria ad alta velocità/Capacità e strade sicure" (M3C1) e più in particolare dell'Ambito di intervento/Misura 2. "Sicurezza Stradale 4.0", finalizzati all'attuazione delle Linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e la gestione dei ponti esistenti (DM 578 del 17.12.20);
- "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile" (M2C2) e "Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici" (M2C3). Riguardo la componente C2, le attività sono coerenti con gli ambiti della promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo (Investimento 1.2), con la promozione di impianti innovativi (Investimento 1.3) e con la produzione e gli usi finali dell'idrogeno (Investimenti 3.1-3.5). Sono promosse, inoltre, le attività all'interno della componente C3 sull'efficienza energetica e la riqualificazione energetica e sismica di edifici pubblici e privati.
- "Istruzione e ricerca" (M4) con particolare riferimento alla componente "Dalla ricerca all'impresa" (C2) ed alla relativa sottocomponente 1 "Rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi

per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese” (M4C1.1), i cui obiettivi puntano a rafforzare il sistema di conoscenze per lo sviluppo di un’economia forte e competitiva, generata dall’interazione tra Università e imprese, nonché dal trasferimento tecnologico delle conoscenze di base e applicative acquisite in fase di ricerca;

- “Rigenerazione urbana e housing sociale – 1) Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale, 2) Piani Urbani Integrati e 3) Programma innovativo della qualità dell’abitare” (M5C2.2) e “Interventi speciali per la coesione territoriale Investimento - Strategia nazionale per le aree interne (M5C3).

Nel complesso, il Dottorato di Ricerca risulta inoltre coerente con l’obiettivo di rafforzare la ricerca interdisciplinare e garantire la centralità della persona nell’innovazione, quale punto di forza per attività di ricerca accessibili a tutti, inclusive, che non creino disuguaglianze (Missione 5 “Inclusione e coesione”), e che consentano, al contempo, lo sviluppo di processi e prodotti sempre più innovativi che rispecchino le reali esigenze della società e senza discriminazioni di genere.

Annualmente il Collegio delibera, in fase di allestimento del bando di concorso per l’ammissione al Dottorato, le tematiche di ricerca attivate per ciascun *curriculum*.

I candidati devono operare la scelta del *curriculum* e, ove previsto, la tematica di ricerca nella domanda di ammissione al corso, proponendone un articolato progetto tecnico-scientifico, come da modello allegato allo stesso bando. Dopo la fase di ammissione, il Collegio provvede ad assegnare definitivamente ciascun dottorando a uno dei *curricula del dottorato*. Al termine del primo anno di corso, i dottorandi hanno la possibilità di proporre, per gravi e giustificati motivi, una nuova tematica di ricerca, impegnandosi a recuperare gli eventuali debiti formativi.

Articolo 10

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Gli ambiti professionali nei quali si prevede la collocazione dei dottori di ricerca sono le Università, gli Enti di ricerca pubblici o privati, i settori industriali, gli organi tecnici centrali e periferici dello Stato, gli studi professionali e di consulenza, che necessitano di figure altamente qualificate per la progettazione, la pianificazione e la gestione di opere e sistemi di monitoraggio ambientale, la gestione, l’erosione costiera, la tutela dei corpi idrici sotterranei, il risanamento ambientale, la difesa del suolo, la gestione dei rifiuti e delle materie prime, la prevenzione e la gestione dei rischi naturali ed antropici, le indagini geognostiche e le progettazioni geotecniche, idrauliche e strutturali, i processi produttivi eco-sostenibili, i sistemi per la distribuzione di beni e servizi, le opere e i sistemi per la mobilità individuale e collettiva, i sistemi per l’acquisizione, il trattamento e la trasmissione dell’informazione oltre che di sustainability manager ed esperti di reportistica sia di carattere non economico-finanziario che economico-finanziario integrato.

Articolo 11

Attività formative del corso di Dottorato

Il Corso di Dottorato prevede attività formative e di ricerca, meglio descritte all’art. 10 del regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell’8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell’11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022), e di seguito riportate:

- a. Corsi strutturati: sono mirati a dotare gli studenti di strumenti concettuali, relativi alle discipline teoriche e metodologiche, ritenute utili per gli scopi curriculari del Dottorato.
- b. Attività seminari: affrontano temi monografici e di approfondimento collegati agli obiettivi formativi del corso, anche in funzione degli specifici interessi di ricerca degli studenti; possono essere svolti indifferentemente presso la sede del Dottorato o presso altre istituzioni di ricerca e formazione, nonché presso aziende private.
- c. Conoscenze linguistiche: è prevista la frequenza ai laboratori linguistici attivati presso il Centro Linguistico dell’UNIBAS (CLA) o l’accreditamento delle conoscenze acquisite e certificate da altre istituzioni di formazione.
- d. Attività complementari: questa tipologia comprende attività di studio e analisi critica della letteratura scientifica, momenti di verifica collegiale della formazione, quale la stesura e la discussione di relazioni riguardanti le attività svolte.
- e. Attività di ricerca e di sperimentazione: comprende tutte le attività sperimentali di laboratorio e di campo, prevede l’acquisizione del maggior numero di crediti formativi da conseguire annualmente e si conclude con la stesura di una tesi finale.

- f. Formazione all'estero: è previsto un periodo obbligatorio di formazione all'estero di almeno 6 mesi e fino ad un massimo di 12 mesi, spendibili sia in termini di attività didattiche che di ricerca, secondo il programma approvato dal Collegio su proposta dello studente, sentito il Supervisore.

Ogni anno il Collegio delibera sul piano delle attività formative. Il programma didattico è strutturato in modo tale da consentire al dottorando di acquisire gli strumenti non solo cognitivi, ma soprattutto metodologici per svolgere in autonomia attività di ricerca scientifica. A causa della natura estremamente differenziata delle tematiche di ricerca sviluppate, ogni dottorando concorda, la propria attività di formazione e di ricerca con il proprio Supervisore, che è garante e responsabile dell'effettiva frequenza da parte del candidato dei corsi obbligatori e di quelli opzionali. Il Collegio valuta annualmente l'attività svolta. Durante lo svolgimento dell'attività di ricerca, il dottorando ha modo di affinare la propria preparazione culturale in senso più specialistico, anche partecipando a convegni scientifici, giornate di studio, cicli di seminari monografici, organizzati da gruppi di ricerca in collaborazione con personalità del mondo scientifico e professionale italiano e straniero. Il Collegio incoraggia la partecipazione dei dottorandi a gruppi strutturati di ricerca, sia nazionali sia internazionali, e periodi di studio presso istituzioni italiane ed estere, ove si svolgano ricerche di particolare interesse per l'argomento assegnato. Di seguito si riporta l'articolazione delle attività formative e di ricerca, con i relativi CFU, (lo studente può proporre un'articolazione diversa che dovrà essere sottoposta all'approvazione del Collegio):

I Anno	
Tipologia attività	CFU
Attività formative	24
Attività di ricerca e di preparazione dei documenti di valutazione in itinere	36

II Anno	
Tipologia attività	CFU
Attività formative	12
Attività di ricerca e di preparazione dei documenti di valutazione in itinere	48

III Anno	
Tipologia attività	CFU
Attività di ricerca e di preparazione dei documenti di valutazione in itinere e finale	60

Nell'ambito delle attività formative possono essere riservati 12 CFU per eventuali attività formative a libera scelta del/la dottorando/a purché compatibili con gli obiettivi formativi del corso di dottorato.

Le attività di formazione potranno essere realizzate anche in comune con altri corsi di Dottorato, sia afferenti all'Ateneo della Basilicata, sia ad altre strutture universitarie e di ricerca Nazionali e Internazionali.

Il riconoscimento dei crediti eventualmente acquisiti durante il periodo di dottorato, al di fuori della programmazione didattica e scientifica del corso, è di competenza del Collegio dei docenti.

Ai dottorandi è concesso, su autorizzazione del Collegio, lo svolgimento di stage presso aziende private convenzionate o enti pubblici. Tali stage potranno essere svolti in modo saltuario o continuativo durante l'intero triennio, purché vengano salvaguardati gli impegni per i corsi strutturati obbligatori.

Il dottorando potrà essere ammesso a sostenere gli esami finali solo se avrà prodotto almeno un lavoro scientifico accettato per la pubblicazione su riviste internazionali inserite nei principali database scientifici (Scopus, Isi WoS, Google Scholar). La tesi potrà essere redatta in italiano ovvero in inglese; nel primo caso essa dovrà essere integrata da un riassunto esteso in inglese, nel secondo caso in italiano.

Entro il 31 dicembre di ogni anno, di norma, il Collegio determina, nel rispetto dei vincoli previsti dal programma formativo e anche in collaborazione con altri corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università della Basilicata o di altri Atenei italiani o stranieri, il piano delle attività formative comuni e specifiche per ciascun *curriculum* per l'anno in corso, curando che i docenti cui vengono affidate redigano un prospetto riportante la denominazione del corso o ciclo di seminari, gli obiettivi formativi, i contenuti delle lezioni o dei seminari, il numero di ore di lavoro in aula e di lavoro autonomo e la modalità di acquisizione dei crediti. L'inizio delle attività di lezioni o seminari è fissato, di norma, entro il 1° febbraio di ciascun anno accademico.

Di norma entro il 15 gennaio, i dottorandi propongono al proprio Supervisore un piano di studi comprendente l'indicazione analitica delle attività formative che intendono svolgere nel rispetto dei vincoli riportati nel presente regolamento.

Il piano di studi è approvato dal Collegio di norma entro il 31 gennaio di ciascun anno.

L'accertamento delle conoscenze acquisite durante le attività formative avviene con modalità stabilite dai singoli docenti. Esami di profitto formali potranno essere sostituiti dall'esibizione di certificazione ritenuta idonea dal Collegio. Potranno essere riconosciuti crediti formativi per attività svolte presso altre Istituzioni italiane o straniere previa valutazione formale, da parte del Collegio o di una Commissione nominata dallo stesso, di una relazione dettagliata dell'attività svolta.

Articolo 12

Regole di presentazione del piano delle attività didattiche e di ricerca

1. In fase di rinnovo/accreditamento, il Collegio delibera il piano dell'offerta formativa, in cui sono dettagliate le attività di cui all'art. 6, l'articolazione in ore del singolo CFU di didattica frontale e le modalità di conseguimento dei CFU.
2. Il Collegio incoraggia la partecipazione dei dottorandi a gruppi strutturati di ricerca, sia nazionali sia internazionali, e periodi di studio presso istituzioni italiane ed estere, ove si svolgono ricerche che rivestono particolare carattere di interesse in relazione all'argomento assegnato.
3. Il Dottorato promuove e favorisce lo svolgimento da parte dei Dottorandi di periodi di ricerca presso qualificate istituzioni di ricerca straniere per una durata non superiore a 12 mesi. La frequenza presso altre istituzioni deve essere autorizzata dal Collegio del Dottorato.

Articolo 13

Sistemi di valutazione in itinere e per l'ammissione agli anni successivi al primo e disposizioni sugli obblighi di frequenza

1. Al termine del primo e del secondo anno, ogni allievo presenta al Collegio una relazione scritta sull'attività formativa, sulle ricerche svolte e sui risultati conseguiti, sull'impegno didattico, sulla partecipazione a iniziative scientifiche, sulle pubblicazioni prodotte. I risultati vengono illustrati dal dottorando al Collegio in seduta pubblica. Sulla base dei risultati ottenuti e sentito il parere del/la tutore/trice o dei/delle tutori/trici, il Collegio valuta l'assiduità e l'operosità dell'allievo e nonché il grado di preparazione raggiunto, tenendo anche conto del programma di attività previsto per quell'anno. In base a tale valutazione, il Collegio del Dottorato ammette l'allievo all'anno successivo, ovvero propone la sua esclusione dal corso. Inoltre, per l'ammissione al terzo anno il/la dottorando/a deve aver contribuito ad almeno un congresso/conferenza/workshop (nazionale o internazionale) ed aver prodotto almeno una pubblicazione (anche in fase di revisione o stampa) secondo i criteri dei SSD di appartenenza.
2. Al termine dell'ultimo anno di corso, l'allievo/a al Collegio dei Docenti i risultati conseguiti nell'arco dei tre anni. Il Collegio dei Docenti, entro 30 giorni dal ricevimento del giudizio analitico scritto dei valutatori (esterni all'Ateneo) della tesi di dottorato, delibera in merito all'ammissione dei dottorandi all'esame finale.
3. La frequenza dello studente è attestata da appositi registri forniti dall'Amministrazione e controfirmati da almeno uno dei tutori e dal coordinatore. Gli studenti devono dimostrare un'attività omnicomprensiva di 1500 ore/anno, inclusive dei periodi trascorsi presso altre istituzioni, in Italia e/ o all'estero.
4. Il Dottorato promuove e favorisce lo svolgimento da parte dei Dottorandi di periodi di ricerca presso qualificate istituzioni di ricerca straniere e/o italiane per una durata non superiore a 12 mesi e non inferiore ad 1 mese. La frequenza presso altre istituzioni deve essere autorizzata dal Collegio.
5. Il Dottorato promuove e favorisce lo svolgimento da parte dei Dottorandi di periodi di ricerca presso aziende qualificate convenzionate straniere e/o italiane per una durata non superiore a 18 mesi. La frequenza presso le aziende deve essere autorizzata dal Collegio.
6. I dottorandi sono tenuti al rispetto dell'Art. 17 del presente regolamento.

Articolo 14

Modalità di ammissione al corso di dottorato

Il candidato deve essere in possesso di laurea vecchio ordinamento o specialistica/magistrale oppure analogo titolo straniero idoneo. L'idoneità del titolo estero viene accertata dalla commissione esaminatrice

o dal Collegio dei docenti del corso. Il titolo richiesto per l'accesso al corso deve essere conseguito entro il 31 ottobre precedente all'inizio del corso.

I candidati, possessori di un titolo straniero equiparabile, per livello, natura, contenuto e diritti accademici (accesso ad ulteriori corsi), al titolo accademico italiano richiesto per l'accesso al dottorato di ricerca, possono, eventualmente, presentare i documenti consolari relativi al titolo di studio (traduzione, legalizzazione e dichiarazione di valore) al solo fine di facilitare la valutazione dell'idoneità del titolo di ammissione al corso.

Articolo 15

Adempimenti dei dottorandi per il conseguimento del titolo e commissione giudicatrice per l'esame finale

Il superamento dell'esame finale del Dottorato permette il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca, abbreviato con le diciture: "Dott. Ric." ovvero "Ph.D", in "Ingegneria per l'Innovazione e lo Sviluppo Sostenibile", accompagnato dall'indicazione del *curriculum* seguito. Le modalità di formazione delle commissioni giudicatrici, gli adempimenti dei dottorandi e le modalità di svolgimento dell'esame finale sono regolate dagli artt. 28 e 29 del regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022).

Articolo 16

Misure di accompagnamento all'inserimento nel mondo del lavoro e di monitoraggio degli esiti occupazionali dei Dottori di ricerca

Il Dottorato, tramite i singoli supervisor, promuove l'inserimento nel mondo del lavoro dei Dottori di Ricerca mediante misure di orientamento e di accompagnamento, secondo le modalità di seguito riportate:

- a. favorendo le attività di tirocinio e di alto apprendistato in contesti formativi adeguati di dottorandi e Dottori di Ricerca;
- b. pubblicizzando sul proprio sito web i *curricula* e i contenuti delle tesi dei Dottori di Ricerca;
- c. assistendo i dottorandi e i Dottori di Ricerca nell'individuazione del percorso di inserimento nel mondo del lavoro più adatto alle loro potenzialità e aspirazioni professionali. Inoltre, il responsabile dell'autovalutazione provvede, con cadenza annuale, a raccogliere i dati sugli esiti occupazionali dei Dottori di Ricerca.

Articolo 17

Modalità di autovalutazione delle attività formative e di ricerca del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria per l'innovazione e lo sviluppo sostenibile"

1. Al fine di supportare la definizione e l'applicazione delle procedure di valutazione e autovalutazione delle attività formative e di ricerca del Corso di Dottorato, il Collegio nomina il gruppo di assicurazione della qualità (GAQ) individuando in esso il Coordinatore. Il GAQ svolgerà funzioni di autovalutazione ed opererà in collaborazione con gli organi di Ateneo preposti.
2. A partire dal secondo anno i dottorandi sono tenuti a compilare il questionario di rilevazione opinioni studenti (predisposto dall'Ateneo sulla piattaforma ESSE3).
3. L'ammissione agli anni successivi al primo e all'esame finale è condizionata dalla compilazione della "Scheda delle attività svolte" deliberata dal Collegio.

Articolo 18

Diritti e doveri dei dottorandi

I diritti e doveri dei dottorandi sono disciplinati dagli artt. 26 e 34 del regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022).

Articolo 19
Approvazione e modifica del regolamento

Ai sensi delle vigenti disposizioni, il presente regolamento è sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi della Basilicata. Il regolamento può essere modificato su proposta del Collegio prima dell'inizio di ogni ciclo.

Articolo 20
Norme di rinvio

Per tutto quanto non previsto nel presente regolamento, si fa riferimento al regolamento in materia di corsi di Dottorato di Ricerca di Ateneo (emanato con D.R. n. 106 dell'8 marzo 2022, modificato con D.R. n. 156 dell'11 aprile 2022, in vigore dal 14 aprile 2022), all'art. 4 della legge 3.7.1998, n. 210, al D.M. 30.4.1999, n. 224, al D.M. 3.11.1999, n. 509, modificato e integrato dal D.M. 22.10. 2004 n. 270 dal D.M. 226/2021.