



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria Civile,
Ambientale e Meccanica

**REGOLAMENTO CORSO DI DOTTORATO IN
INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE E
MECCANICA XXIX CICLO**

SOMMARIO

Art. 1 – Istituzione del Corso di Dottorato.....	3
Art. 2 – Obiettivi	3
Art. 3 - Aree di afferenza.....	3
Art. 4 – Articolazione in curricula.....	3
Art. 5 – Caratteristiche generali.....	3
Art. 6 – Organi del Corso di Dottorato	4
Art. 7 – Il Coordinatore	4
Art. 8 – Il Collegio dei docenti	5
Art. 9 – Il Comitato esecutivo	6
Art. 10 - Supervisore	7
Art. 11 - Requisiti e modalità di ammissione al Corso	7
Art. 12 – Attività di formazione	8
Art. 13 – Modalità di valutazione per l’ammissione all’anno di corso successivo e all’esame finale.	8
Art. 14 – Conseguimento del titolo	9
Art. 15 – Diritti e doveri del dottorando – esclusione dal Corso.....	9
Art. 16 - Norme finali e di rinvio	9

Art. 1 - Istituzione del Corso di Dottorato

1. Presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica (nel seguito "DICAM") dell'Università degli studi di Trento viene istituito l'omonimo Corso di Dottorato in Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica (nel seguito "il Corso").

Art. 2 - Obiettivi

1. Il Corso ha come obiettivo generale la formazione di giovani ricercatori nel campo dell'ingegneria, dell'architettura e delle scienze applicate, attraverso l'acquisizione e lo sviluppo di conoscenze, capacità e competenze nei settori di ricerca di interesse del Corso.
2. L'attività è organizzata in corsi avanzati (prevalentemente durante il primo anno di corso) e ricerca sull'argomento scelto per la tesi di dottorato.

Art. 3 - Aree di afferenza

1. Le macroaree di riferimento sono: 08 Ingegneria Civile ed Architettura; 09 Ingegneria Industriale e dell'Informazione; 01 Scienze Matematiche e Informatiche; 02 Scienze Fisiche; 07 Scienze Agrarie e Veterinarie.

Art. 4 - Articolazione in curricula

1. Il Corso si articola in indirizzi specialistici.
2. Gli obiettivi dell'attività di ricerca, all'interno dello specifico tema prescelto dal candidato, rientrano in quattro indirizzi principali:
 - a. Ingegneria Civile e Ambientale. Progettazione, monitoraggio e gestione di infrastrutture civili in ambito urbano ed extraurbano; dinamiche urbane e territoriali; uso efficiente delle risorse; Meccanica dei fluidi nell'ambiente; meccanica dei mezzi granulari; morfodinamica fluviale; processi di trasporto in mezzi naturali ed artificiali eterogenei; idrologia superficiale e sotterranea; processi atmosferici; impatto delle variazioni climatiche sulle risorse dell'ambiente; dinamica degli agenti contaminanti nell'aria, nei suoli e nei corpi idrici; rischio idrogeologico.
 - b. Meccanica, Materiali, Chimica ed Energia. Meccanica, dinamica e termodinamica dei mezzi continui solidi, fluidi e delle strutture, con applicazioni ai biomateriali e nanomateriali, alle micro e macro strutture intelligenti, ai geomateriali e ai mezzi plurifase. Controllo e monitoraggio delle strutture. Sistemi strutturali realizzati con diversi materiali, sottoposti a eventi eccezionali naturali o antropici, mitigazione del rischio e riduzione del danno, protezione del costruito anche storico-monumentale. Tensioni residue e trattamenti superficiali di dispositivi e componenti meccanici; materiali per l'ingegneria; materiali innovativi, con particolare riguardo alle applicazioni per l'energia; processi e sistemi di conversione dell'energia, in particolare quelli innovativi che utilizzano fonti rinnovabili, nonché quelli per la distribuzione e lo stoccaggio dell'energia stessa.
 - c. Modellazione e Simulazione. Modellazione matematica e fisica e simulazione numerica di sistemi complessi multiscala, solidi e fluidi. Nanostrutture bioispirate. Tecniche di simulazione atomistica. Tecniche computazionali per la scienza dei materiali. Validazione dei modelli e quantificazione dell'incertezza. Sviluppo di algoritmi numerici basati sugli elementi finiti e al contorno e su metodologie Lagrangiane meshless. Metodi ai volumi finiti per la risoluzione di leggi di conservazione iperboliche.
 - d. Architettura, Pianificazione e Paesaggio. Trasformazione dell'ambiente fisico nei luoghi dell'abitare. Conoscenza della forma e storia dei luoghi. Progettazione di soluzioni spaziali e funzionali, di edifici, spazi pubblici, attrezzature, con attenzione agli aspetti della forma, della struttura e tecnologia, dei sistemi infrastrutturali e delle relazioni

con i contesti attraversati. Progetto di paesaggio, inteso come attenzione e sensibilità ai valori dei luoghi, integrazione tra la dimensione territoriale, urbanistica e architettonica e alle relazioni tra progetto e contesto, alla declinazione estetica del concetto di sostenibilità. Gestione delle fasi attuative del progetto, dei processi edilizi, indirizzamento dei saperi tecnici ed economici coinvolti nella realizzazione. Valutazione ambientale strategica, integrazione dei servizi ecosistemici nelle pianificazione fisica, strumenti a supporto di decisioni di piano, analisi multicriteriale per decisioni ambientali; Sviluppo locale e pianificazione fisica; pianificazione ambientale; urbanistica e progetto urbana; analisi e valutazione delle trasformazioni fisiche; pianificazione e progettazione in un'ottica di sostenibilità; approcci partecipativi al piano e al progetto; pianificazione urbana e territoriale nei paesi in via di sviluppo.

Art. 5 – Caratteristiche generali

1. Il Corso, di durata triennale, offre un numero annuo di posti non inferiore a sedici, di cui almeno la metà con borsa di studio. Ogni anno vengono emessi uno o più bandi per la selezione pubblica dei candidati, dove sono specificati il numero dei posti e delle borse previsti.
2. Il Corso favorisce la partecipazione degli studenti maggiormente qualificati indipendentemente dal loro sesso, età, nazionalità, religione, etnia e classe sociale.
3. Lingua ufficiale del Corso è l'inglese. Gli studenti stranieri sono comunque incoraggiati ad apprendere l'italiano almeno a livello elementare entro la fine del secondo anno di corso.

Art. 6 – Organi del Corso di Dottorato

1. Sono organi del Corso di Dottorato:
 - a) Il Coordinatore
 - b) Il Collegio dei docenti
 - c) Il Comitato esecutivo

Art. 7 – Il Coordinatore

1. Il Coordinatore è il responsabile del Corso di Dottorato, ne indirizza le attività e lo rappresenta.
2. Il Coordinatore è eletto dal Collegio dei Docenti tra i professori di prima fascia o, in caso di indisponibilità, tra i professori di seconda fascia che fanno parte del Collegio dei Docenti medesimo e che prestano servizio presso l'Università con regime di impegno a tempo pieno.
3. L'elezione del Coordinatore è indetta dal Decano del Collegio dei Docenti fra i professori dell'Università. Avviene a maggioranza assoluta degli aventi diritto al voto nella prima votazione; a maggioranza assoluta dei presenti a partire dalla seconda votazione. Il voto è personale e segreto; non è ammessa delega di voto. Delle elezioni viene redatto verbale.
4. La durata del mandato è triennale e rinnovabile una sola volta.
5. Il Coordinatore è tenuto ai seguenti adempimenti:
 - a. coordina e organizza le attività formative e amministrative del Dottorato;
 - b. convoca e presiede il Collegio dei docenti e ne cura l'esecuzione delle delibere;
 - c. autorizza i dottorandi, in accordo con i relativi supervisori, a recarsi fuori sede per attività di formazione, stage e/o ricerca, in Italia e all'estero, per periodi inferiori ai sei mesi;

- d. segnala agli uffici competenti eventuali comportamenti dei dottorandi non adempienti ai doveri di cui all'art. 24 del Regolamento di Ateneo, per la messa in atto dei provvedimenti necessari (sospensione della borsa, espulsione, etc.);
 - e. redige annualmente, alla conclusione dell'anno accademico, una relazione particolareggiata sulle attività dell'anno appena trascorso che va sottoposta al Nucleo di Valutazione dell'Ateneo;
 - f. designa un Vice-Coordinatore in grado di sostituirlo in caso d'impedimento o malattia;
6. Per l'espletamento dei compiti amministrativi il Coordinatore si avvale del supporto del personale di staff del Dipartimento, in particolare per quel che riguarda la stesura dei verbali e della documentazione, le relazioni internazionali, l'organizzazione delle selezioni e degli esami finali, i rapporti con gli altri uffici dell'ateneo.
 7. Un'unità di personale dello staff di Dipartimento può essere invitata a partecipare alle riunioni del Collegio dei docenti assumendo la funzione di segretario verbalizzante ma senza diritto di voto.
 8. Per tutti gli altri compiti che qui non vengono esplicitati, si fa riferimento all'art. 15 del Regolamento di Ateneo in Materia di Dottorato di Ricerca.

Art. 8 - Il Collegio dei docenti

1. Il Collegio dei docenti è composto da professori ordinari e associati e da ricercatori, almeno 8 dei quali in ruolo presso l'Università di Trento. L'adesione al Collegio avviene tramite presentazione di apposita domanda che viene valutata dal Collegio dei docenti sulla base di una comprovata attività nell'ambito dei settori di ricerca del dottorato, documentata dalla produzione scientifica dell'ultimo quinquennio.
2. I rappresentanti dei dottorandi, eletti come previsto dal Regolamento Generale di ateneo in materia di scuole di dottorato, possono assistere con diritto di parola ma senza diritto di voto alle riunioni del Collegio dei docenti limitatamente quando vengono affrontate questioni riguardanti l'andamento generale del dottorato e i percorsi formativi. La durata della loro carica è pari a due anni; nel caso di decadenza nel corso del biennio, subentrano ad essi i primi dei non eletti.
3. Su invito del Coordinatore, altre persone possono assistere alle sedute del Collegio dei docenti o alla discussione di punti specifici ma senza diritto di voto.
4. Il Collegio dei docenti è convocato dal Coordinatore, che ne stabilisce l'ordine del giorno, tramite posta elettronica.
5. Qualora il Collegio debba deliberare entro una scadenza stabilita e non sia possibile riunire in tempo i componenti in seduta fisica o tramite audio/videoconferenza, il Coordinatore può convocare una seduta telematica, nel corso della quale ciascun membro del Collegio trasmette per posta elettronica il proprio parere e voto su una specifica proposta di deliberazione.
6. Il Collegio dei docenti:
 - a. organizza i corsi e le altre attività del Corso di Dottorato e ne definisce i *curricula*;
 - b. può istituire il Comitato Esecutivo e designare eventuali responsabili degli indirizzi specialistici;
 - c. può delegare membri del Collegio per specifiche attività di funzionamento del Corso;
 - d. approva la relazione annuale predisposta dal Coordinatore;
 - e. approva le adesioni di nuovi membri al Collegio dei Docenti;
 - f. cura annualmente la predisposizione del Manifesto degli Studi contenente le attività didattiche e il calendario delle stesse;
 - g. segue i progressi della ricerca di ogni dottorando al fine di assicurare a ciascuno l'acquisizione della metodologia della ricerca scientifica;

- h. approva il programma didattico dei dottorandi all'inizio di ogni anno accademico, stabilendo tempi e modalità per la presentazione e la verifica di eventuali elaborati intermedi;
 - i. individua un tutore, interno o esterno al Collegio dei Docenti, per ciascun dottorando;
 - j. autorizza i dottorandi a recarsi all'estero per periodi di formazione superiore ai sei mesi;
 - k. approva la partecipazione dei dottorandi a *stage* organizzati presso soggetti pubblici o privati italiani o stranieri qualora la durata prevista sia superiore ai sei mesi;
 - l. può autorizzare il dottorando a svolgere attività didattica, sussidiaria ed integrativa e attività di ricerca extracurricolare;
 - m. approva, al termine dell'anno accademico, l'ammissione o meno dei dottorandi all'anno di corso successivo;
 - n. promuove i collegamenti con le altre università italiane e straniere e con enti pubblici e privati ai fini del migliore svolgimento delle attività di ricerca;
 - o. delibera in merito alla richiesta del *label* aggiuntivo di "*Doctor Europaeus*" al titolo di Dottore di Ricerca;
 - p. propone al Rettore i nominativi dei membri delle commissioni per l'esame di ammissione al dottorato;
 - q. individua, sentiti i relatori dei dottorandi, i docenti, in un numero non inferiore a due, cui affidare la valutazione della tesi, ai sensi di quanto previsto dall'art. 8, comma 6 del D.M. n. 45/2013, antecedentemente alla discussione pubblica;
 - r. propone al Rettore i nominativi dei membri delle commissioni per l'esame finale;
 - s. approva il Regolamento del Corso di dottorato e le sue modifiche;
7. Il Collegio può attribuire, in via provvisoria o definitiva, potere deliberante al Comitato Esecutivo su determinati provvedimenti di propria competenza.
8. Per la validità delle sedute è richiesta la presenza della metà più uno dei componenti del Collegio, sottratti gli assenti giustificati.
9. L'assenza ingiustificata di un membro del Collegio a più di tre sedute consecutive comporta la decadenza dal Collegio.
10. Le delibere vengono adottate con il voto favorevole della maggioranza dei presenti; in caso di parità prevale il voto del Coordinatore.

Art. 9 - Il Comitato esecutivo

- 1. Il Comitato Esecutivo è composto da 6 docenti e ricercatori eletti dal Collegio dei Docenti tra i suoi membri, oltre al Coordinatore che lo presiede e al vicecoordinatore.
- 2. Per il funzionamento del Comitato Esecutivo si applicano, in quanto compatibili, le norme previste per il Collegio dei Docenti.
- 3. Il Comitato resta in carica per la durata del mandato del Coordinatore.
- 4. Al Comitato esecutivo sono demandate:
 - a. la dichiarazione dell'idoneità o meno dei titoli di studio conseguiti all'estero ai soli fini dell'ammissione al concorso di dottorato cui il candidato intenda partecipare;
 - b. l'autorizzazione per le attività extracurricolari e i periodi di ricerca all'estero di durata superiore a 6 mesi;
 - c. l'approvazione piani di studio;
 - d. la verifica crediti formativi;
 - e. la predisposizione del Manifesto degli Studi;
 - f. la proposta, delle commissioni per l'ammissione, del supervisore interno, di commissioni d'esame per l' ammissione ad anni successivi, delle commissioni d'esame finale;

- g. la valutazione di report intermedi di ricerca (progress report), acquisito il parere del supervisore interno;
- h. il giudizio sulle attività svolte da ciascun dottorando da presentare alla commissione d'esame finale.
- i. Il Coordinatore può assegnare ai singoli membri del Comitato Esecutivo specifiche funzioni ritenute necessarie per il perseguimento di obiettivi gestionali ed organizzativi del corso di dottorato.

Art. 10 - Supervisore

1. Ogni studente è seguito da un docente supervisore scelto durante il primo anno di corso fra i professori e ricercatori interni al Collegio dei docenti o comunque afferenti al DICAM.
2. Il docente supervisore, che svolge anche la funzione di tutore, accompagna il dottorando nella scelta del piano formativo individuale e nell'individuazione delle tematiche della sua attività di ricerca.
3. Il supervisore ha la responsabilità di seguire il dottorando nello svolgimento della ricerca mediante incontri periodici, con l'obiettivo primario di promuovere la progressiva acquisizione di autonomia da parte del dottorando nello svolgimento dell'attività di ricerca scientifica, ivi compresa la pubblicazione scritta e orale dei risultati della ricerca, la preparazione e la gestione di parti di progetti di ricerca e il suo inserimento nel circuito scientifico internazionale.
4. Il supervisore deve comunicare al Collegio i casi in cui il lavoro di ricerca non sia corrispondente agli standard del Corso. Il supervisore, inoltre, assiste lo studente durante l'attività di ricerca e assicura che la sua condotta sia rispettosa del regolamento del Corso, in quanto elemento fondamentale per il valore del Corso e per la crescita scientifica e professionale del dottorando.
5. Il Collegio dei docenti può revocare l'incarico di supervisore qualora i succitati obblighi non vengano ottemperati.
6. Il Collegio dei docenti può assegnare al dottorando uno o più co-supervisori, anche esterni al DICAM.

Art. 11 - Requisiti e modalità di ammissione al Corso

1. I requisiti e le modalità di ammissione al Corso sono regolate secondo quanto previsto dal Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato di Ricerca.
2. L'accesso al Corso di Dottorato avviene tramite procedura selettiva con valutazione comparativa dei candidati, intesa ad accertare la preparazione del candidato e la sua attitudine alla ricerca.
3. Le modalità di accesso e selezione al Corso di dottorato sono comunicate tramite pubblicazione del Bando di ammissione al Corso.
4. Qualora la selezione preveda un esame scritto e/o un colloquio, il calendario delle prove di esame, con l'indicazione del giorno, del mese e dell'ora in cui si terranno le stesse, è comunicato agli interessati tramite pubblicazione sul sito dell'Università, almeno venti giorni prima della prima prova.
5. L'ammissione al Corso di Dottorato avviene in base alla graduatoria generale di merito redatta dalla Commissione esaminatrice nominata dal Collegio.
6. In caso di rinuncia o di esclusione del vincitore nel primo trimestre del primo anno del corso, il Collegio dei Docenti valuta l'opportunità di coprire il posto rimasto vacante con un altro candidato secondo l'ordine della graduatoria.
7. Per lo stesso ciclo di dottorato e per ciascun Corso di Dottorato attivato potranno essere emanati più bandi, prima dell'inizio dell'a.a. di riferimento.

8. Il Collegio può decidere di cofinanziare alcune borse di dottorato dandone opportuna comunicazione nel bando di ammissione.

Art. 12 – Attività di formazione

1. Ogni anno il Collegio dei Docenti approva una serie di attività formative che vengono presentate all'inizio dell'anno accademico nel Manifesto degli Studi nel quale viene anche fornita una descrizione delle modalità di svolgimento. Il Manifesto degli Studi viene pubblicato sul sito ufficiale del Corso di Dottorato.
2. Durante l'intero anno accademico, inoltre, vengono offerti corsi, seminari, incontri ed eventi correlati alla ricerca anche in collaborazione con partner esterni.
3. Tutti i dettagli relativi al numero di crediti da conseguire e il Manifesto degli Studi sono riportati nell'Handbook of studies.
4. Il Collegio dei Docenti incoraggia la possibilità di svolgere periodi di ricerca presso strutture esterne, italiane o straniere.

Art. 13 – Modalità di valutazione per l'ammissione all'anno di corso successivo e all'esame finale

1. Entro il mese di dicembre del primo e del secondo anno di corso il dottorando deve sostenere un esame orale, con presentazione in inglese dell'attività di ricerca svolta. L'esame si svolge alla presenza di una Commissione di due o tre membri, nominata dal Comitato Esecutivo tra i componenti del Collegio. La Commissione inoltra al Collegio una valutazione della presentazione di ciascun dottorando. Entro la data fissata per la presentazione, i dottorandi devono consegnare alla segreteria il proprio Doctoral Record aggiornato, comprensivo di tutte le attività svolte fino a quel momento e i crediti raggiunti. Il Collegio dei Docenti, sulla base del Doctoral Record, della valutazione del supervisore e della valutazione della Commissione, delibera in merito all'ammissione all'anno successivo.
2. Entro la conclusione del corso i dottorandi iscritti all'ultimo anno devono presentare la domanda di ammissione all' esame finale. Per poter essere formalmente ammesso a tale esame, ciascun dottorando deve superare una prova di ammissione che si svolge alla presenza di una Commissione di due o tre membri, nominata dal Comitato Esecutivo tra i componenti del Collegio. Entro la data fissata per la presentazione, i dottorandi devono consegnare alla segreteria il proprio Doctoral Record aggiornato, comprensivo di tutte le attività svolte fino a quel momento e i crediti acquisiti.
3. Il Collegio dei docenti, acquisito il parere della commissione di esame di ammissione e del/i supervisore/i in ordine alla tesi elaborata dal dottorando e sulla base del Doctoral Record, delibera relativamente all'ammissione all'esame finale formulando contestualmente un parere articolato concernente l'attività svolta dal candidato. Solo in caso di valutazione positiva della tesi e della produzione scientifica da parte del Collegio dei docenti il dottorando viene ammesso all'esame finale. L'ammissione all'esame finale è comunque condizionata da una appropriata produzione scientifica.
4. In relazione agli studenti ammessi all'esame finale, il Collegio docenti individua due o più valutatori (di seguito denominati anche "*referee*") a cui verrà richiesta una valutazione della tesi.
5. Il dottorando invia il manoscritto della tesi ai *referee* indicati dal Collegio dei docenti.
6. Il parere del Collegio, integrato dalla presentazione del/i supervisore/i e dei *referee* è allegato alle copie della tesi inviate ai componenti della Commissione giudicatrice almeno 30 giorni prima della data fissata per l'esame finale.

Art. 14 - Conseguimento del titolo

1. L'esame finale consiste nella discussione pubblica della tesi, che si svolge davanti alla Commissione giudicatrice nominata dal Rettore su proposta del Collegio docenti. Tale Commissione è normalmente composta da un componente del Collegio, con funzioni di Presidente, e due membri esterni.
2. In caso di impedimento, è prevista la possibilità che la Commissione giudicatrice possa riunirsi in videoconferenza.

Art. 15 - Diritti e doveri del dottorando - esclusione dal Corso

1. Ad integrazione dei Diritti e Doveri esplicitati nel Regolamento di Ateneo in materia di dottorato di Ricerca (art. 27) il Collegio dei docenti approva un Codice d'Onore del Corso di dottorato
2. Il dottorando è tenuto ad attenersi alle norme contenute nel Codice d'Onore, sottoscritto all'inizio del corso e allegato all'Handbook of studies.
3. Il Collegio docenti può proporre al Rettore dell'Università di Trento l'esclusione dal proseguimento del corso di dottorato in qualsiasi momento dell'anno in caso di comportamenti contrari al Codice d'Onore o comprovata negligenza e inoperosità dello studente.

Art. 16 - Norme finali e di rinvio

1. È fatta salva l'applicazione delle Norme Attuative del Corso di Dottorato in Ingegneria Ambientale e del Corso di Dottorato in Ingegneria dei Sistemi Strutturali Civili e Meccanici approvate dal Senato Accademico per i corsi antecedenti al XXIX ciclo.
2. Il Corso di Dottorato predispone forme di autovalutazione e verifica dei risultati raggiunti.
3. Il presente regolamento integra, per quanto da esso espressamente disposto, quanto stabilito dalla vigente normativa nazionale e dal Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato di Ricerca, che trovano in ogni caso piena e diretta applicazione.