

Regolamento organizzativo e didattico del corso di Dottorato di Ricerca in “Ingegneria Meccanica e Industriale” Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica

Articolo 1 Ambito di applicazione

1. Il presente Regolamento, adottato ai sensi dell'art. 7, commi 1 e 2 del Regolamento di Ateneo dei corsi di dottorato di ricerca, disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del corso di dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica e Industriale (d'ora in avanti denominato più brevemente “corso”).

Articolo 2 Obiettivi formativi e organizzazione del corso

1. Il corso ha lo scopo di fornire le competenze necessarie per esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione (anche ai fini dell'accesso alle carriere nelle amministrazioni pubbliche e dell'integrazione di percorsi professionali di elevata innovatività) nei seguenti ambiti disciplinari: Macchine e Sistemi per l'Energia e l'Ambiente; Meccanica Applicata alle Macchine, Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare; Misure; Progettazione Industriale, Costruzioni Meccaniche e Metallurgia; Impianti Industriali Meccanici; Tecnologie e Sistemi di Lavorazione; Ingegneria Sanitaria-Ambientale, Ingegneria degli Idrocarburi e Fluidi nel Sottosuolo, della Sicurezza e Protezione in Ambito Civile; Ingegneria dell'Energia Elettrica; Ingegneria Economico-Gestionale riconducibili ai Settori Scientifico Disciplinari (SSD) presenti nella declaratoria del corso.

Tali competenze sono riferite ai metodi e alla modellistica dell'ingegneria industriale, all'ingegneria dei sistemi, all'analisi, progetto e realizzazione di componenti e sistemi meccanici, anche automatizzati e robotici, destinati a qualsivoglia campo applicativo, sia negli aspetti funzionali che costruttivi e strutturali, tribologici e vibratorii, alle tecnologie ed ai processi di fabbricazione, agli impianti industriali, alla caratterizzazione meccanica e tecnologica dei materiali, ai sistemi di lavorazione e trasformazione di materie prime e semi-lavorati ed in generale di produzione e distribuzione di beni e servizi dal punto di vista tecnico ed economico-gestionale, ai veicoli e sistemi di trasporto, ai metodi e ai sistemi di misura, taratura e collaudo sia in ambito industriale che biomedicale, alle applicazioni della termotecnica in contesti industriali, civili ed ambientali, alle macchine, agli impianti ed ai sistemi sia elettrici ed elettronici di potenza che a fluido per la conversione, l'utilizzo, il risparmio ed il recupero dell'energia da fonti convenzionali e rinnovabili per gli usi civili ed industriali e la mobilità sostenibile.

In particolare, le suddette tematiche sono riferite all'intera filiera dello sviluppo, progettazione, realizzazione, produzione, distribuzione, esercizio e fine vita di macchine, opere di ingegneria, beni e servizi. Fortemente sentite sono le problematiche dell'impatto ambientale e quelle connesse alla sicurezza ed analisi del rischio. Grande importanza è data agli aspetti di qualità, affidabilità e robustezza delle soluzioni in presenza di incertezze. Il corso di dottorato è altresì proiettato verso attività di ricerca riguardanti le applicazioni industriali in ambiente marino offshore tese alla valorizzazione delle risorse in

ottica di sviluppo rispettoso dell'ambiente, con enfasi sulla conversione energetica da fonti di energia rinnovabile.

La complementarità delle molteplici competenze scientifiche presenti nel dottorato consente ai futuri dottori sia di affrontare con successo, tramite un approccio multidisciplinare, tematiche di ricerca innovative sia di contribuire significativamente all'avanzamento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche negli ambiti propri dell'ingegneria industriale e meccanica.

Le attività formative e di ricerca sono allineate alle più recenti tendenze di sviluppo tecnologico e innovazione, quali la sostenibilità nelle sue diverse accezioni, la transizione energetica, la digitalizzazione dei prodotti e processi, la salute e benessere, al fine di fornire competenze qualificanti anche per la professione dell'ingegnere industriale.

2. L'attività formativa, anche in lingua inglese, è organizzata in:

a) attività di ricerca;

L'attività di ricerca costituisce la parte preponderante dell'attività formativa, ed è condotta sotto la supervisione di uno o più docenti o ricercatori o responsabili scientifici (supervisore e co-supervisori, Art.6), conformemente al progetto formativo approvato dal Collegio dei Docenti.

b) attività formative comuni, volte a fornire ai dottorandi le competenze relative alle tecniche e alle modalità di svolgimento della ricerca scientifica, nonché le conoscenze di base comuni per il perseguimento degli obiettivi formativi del corso;

Nelle attività formative comuni rientrano, fra l'altro, la frequenza a seminari generali sull'uso delle risorse bibliografiche, sulla scrittura degli articoli scientifici, sulla comunicazione scientifica, sulla scrittura di progetti di ricerca. Tali attività possono essere organizzate anche in collaborazione con enti o organizzazioni di riconosciuto livello e importanza internazionale

c) attività formative specifiche volte a fornire e/o completare le conoscenze e abilità dei dottorandi; In queste attività rientrano, fra l'altro, la frequenza a insegnamenti specifici di Dottorato, coerenti con il progetto formativo approvato dal Collegio dei Docenti, nonché una moderata attività didattica o seminariale da svolgere sotto la guida di docenti designati (se diversi dal supervisore o co-supervisore) al fine di sviluppare le competenze didattiche e comunicative;

d) altre attività formative a scelta dello studente, con l'approvazione del Collegio dei docenti del corso, che ne verifica la coerenza con il percorso formativo e/o con il progetto di tesi del dottorando.

In queste attività rientrano, fra l'altro, la frequenza a Scuole Dottorali, internazionali e nazionali, seminari, corsi di formazione, tutorials, conformemente al progetto formativo approvato dal Collegio dei Docenti.

3. Sono organi del corso il Coordinatore e il Collegio dei Docenti.

Articolo 3 ***Composizione del Collegio dei docenti***

1. Il Collegio dei docenti del corso è composto:

a) dai docenti universitari individuati nella proposta di attivazione;

b) da due rappresentanti degli iscritti al corso, che partecipano alle riunioni dell'organo con funzione consultiva per la trattazione dei problemi didattici e organizzativi del corso; essi non

partecipano alle discussioni e alle deliberazioni riguardanti la valutazione annuale degli iscritti e l'organizzazione dell'esame finale;

2. Componenti del Collegio possono inoltre essere, nel rispetto dei limiti fissati dalla normativa:
- (a) ricercatori appartenenti ai ruoli di dirigenti di ricerca, ricercatori o primi ricercatori di enti pubblici di ricerca;
 - (b) esperti di comprovata qualificazione, pur non appartenenti a università o enti pubblici di ricerca.

3. La sostituzione di componenti o l'ingresso di ulteriori membri nel Collegio, nel rispetto dei limiti fissati dalla normativa, è proposta dal Collegio al Consiglio di Dipartimento e formalizzata con decreto del Direttore del Dipartimento.

4. I componenti di cui al comma 1 lettera b) sono individuati mediante procedura elettorale indetta dal Direttore del Dipartimento sede amministrativa del corso. L'elettorato attivo e passivo spetta a tutti i dottorandi iscritti al corso (esclusi quelli in cotutela, iscritti in via principale in una università estera) al momento dell'indizione della procedura elettorale, per la quale si applica l'art. 41, comma 6 dello statuto di Ateneo, in base al quale il *quorum* di validità della votazione è pari al 15% degli aventi diritto di voto. L'atto di indizione fissa le ulteriori regole della procedura.

5. Il mandato dei componenti di cui al comma 1 lettera b) dura sino alla conclusione del ciclo formativo del rispettivo corso, ovvero alla cessazione dell'iscrizione qualora tale cessazione si verifichi prima del termine del ciclo formativo. Alla cessazione dalla carica di uno dei rappresentanti, per qualunque motivo avvenuta, il Direttore del Dipartimento procede all'indizione di una nuova procedura elettorale per la ricostituzione della rappresentanza.

Articolo 4

Attribuzioni e modalità di funzionamento del Collegio dei docenti

1. Il Collegio dei docenti:

- a) elegge al suo interno il proprio Coordinatore;
- b) organizza l'offerta formativa, anche promuovendo iniziative comuni, e sovrintende alla gestione da parte *supervisor* e *dei co-supervisor* dell'attività scientifica e didattica degli iscritti al corso;
- c) propone al Rettore la sottoscrizione di convenzioni di cotutela di tesi con atenei stranieri ai fini del rilascio di doppio titolo di dottore di ricerca;
- d) delibera in ordine alle attività dei dottorandi e alla loro valutazione;
- e) delibera in ordine alla proposta di composizione delle commissioni giudicatrici per l'accesso ai corsi, poi nominate con Decreto Rettorale;
- f) delibera in ordine alla designazione dei valutatori delle tesi per il conferimento del titolo di dottore di ricerca, poi nominati dal Direttore del Dipartimento;
- g) delibera in ordine alla proposta di composizione delle commissioni di valutazione per il conferimento del titolo di dottore di ricerca, poi nominate con Decreto Rettorale;
- h) riferisce al Consiglio del Dipartimento in merito all'organizzazione e alle attività del corso;
- i) propone al Consiglio del Dipartimento l'attivazione annuale e la previsione del numero di posti;
- j) propone al Rettore, ai sensi dell'articolo 10 comma 6 del Regolamento di Ateneo dei corsi di dottorato di ricerca, eventuali modifiche o integrazioni al bando per l'accesso;
- k) propone al Consiglio del Dipartimento la stipula di convenzioni con altre università o con altri enti pubblici e privati;
- l) propone al Consiglio del Dipartimento le modifiche o integrazioni della propria composizione;
- m) propone al Consiglio del Dipartimento l'adozione del presente regolamento, nonché le sue successive modifiche e integrazioni.

n) nomina commissioni interne per lo svolgimento di particolari funzioni.

2. Il Collegio dei docenti si riunisce in presenza o secondo le norme contenute nel [Regolamento di Ateneo per lo svolgimento delle adunanze telematiche degli organi collegiali](#), in tempo utile per espletare i compiti ad esso attribuiti; di regola, secondo un calendario prestabilito, almeno ogni due mesi e ogniqualvolta il Coordinatore lo ritenga opportuno. La convocazione è effettuata a mezzo posta elettronica dal Coordinatore almeno cinque giorni prima della riunione stessa, con l'ordine del giorno articolato per punti specifici. Il termine di convocazione può essere ridotto in caso di particolare urgenza.

3. Le riunioni del Collegio dei docenti sono presiedute dal Coordinatore o in sua assenza dal Vice Coordinatore o, qualora anch'egli sia assente, dal professore ordinario più anziano in ruolo presente alla seduta e sono valide se coloro che hanno titolo a parteciparvi sono stati regolarmente convocati ai sensi del comma precedente e intervenga la maggioranza assoluta dei componenti dell'organo. Nel computo per determinare la maggioranza predetta non si tiene conto degli aventi diritto che abbiano giustificato previamente per iscritto la propria assenza e si tiene conto dei docenti in aspettativa obbligatoria per situazioni di incompatibilità od in alternanza, ex art. 17 D.P.R. n. 382/1980, soltanto se intervengono all'adunanza.

4. Le deliberazioni del Collegio dei docenti sono adottate a maggioranza assoluta dei presenti, salvo i casi in cui la legge o la regolamentazione di Ateneo preveda maggioranze differenti. In caso di parità prevale il voto del Coordinatore o di chi presiede in sua vece. Qualora una deliberazione debba essere adottata con la maggioranza assoluta dei componenti si tiene conto dei docenti in aspettativa obbligatoria per situazioni di incompatibilità od in alternanza, ex art. 17 D.P.R. n. 382/1980, soltanto se intervengono all'adunanza. Le votazioni si svolgono per alzata di mano.

5. Alle sedute del Collegio dei docenti non possono intervenire estranei, salvo che ne sia ritenuta opportuna l'audizione per la trattazione di determinati argomenti. In questo caso il Coordinatore dispone l'invito e il Collegio dei docenti lo ratifica all'inizio della seduta. Gli estranei devono lasciare la seduta all'atto delle votazioni.

6. Nessuno può prendere parte alla discussione e alla votazione su questioni che lo riguardino personalmente, o che riguardino un suo parente o affine fino al quarto grado.

Articolo 5 ***Accesso al corso***

1. La procedura di selezione per la formazione della graduatoria di merito ai fini dell'ammissione al corso si svolge con la seguente modalità:

- valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30+ 30);
- nel rispetto delle normative, la commissione giudicatrice può adottare la modalità telematica per lo svolgimento dei colloqui.

2. La procedura di selezione per la formazione della graduatoria di merito relativa ai posti riservati si svolge con la seguente modalità:

- valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30+ 30);
- nel rispetto delle normative, la commissione giudicatrice può adottare la modalità telematica per lo svolgimento dei colloqui.

Articolo 6 ***Supervisori e co-supervisori***

1. Il Collegio assegna a ciascun dottorando un supervisore e uno o più co-supervisori, di cui almeno uno di provenienza accademica, scelti anche tra soggetti esterni al Collegio, purché almeno uno in possesso dei requisiti richiesti per i componenti del Collegio medesimo, secondo le seguenti modalità e tempistiche:

a) di regola entro 90 giorni dalla emanazione del Decreto Rettorale di composizione del ciclo di dottorato il Coordinatore, acquisita la disponibilità dei docenti e le manifestazioni di interesse dei dottorandi, propone al Collegio un supervisore e uno o più co-supervisori per ciascun dottorando. Il Collegio, verificata la corrispondenza tra le competenze scientifiche del supervisore e dei co-supervisori proposti con il curriculum e il piano formativo del dottorando, assegna a ciascuno di essi un supervisore e uno o più co-supervisori.

b) il supervisore è scelto all'interno del Collegio dei Docenti salvo il caso in cui il Collegio stesso nomini un supervisore esterno dopo aver verificato l'esistenza delle necessarie condizioni di garanzia per una formazione adeguata dello studente. Il supervisore esterno viene nominato a valle di una sua accettazione formale, nella quale si impegna a osservare gli stessi doveri dei supervisori previsti dal presente Art. 6. Al supervisore esterno viene comunque affiancato un co-supervisore del Collegio;

c) la sostituzione del supervisore o del co-supervisore può avvenire durante tutto il percorso formativo, esclusivamente a seguito di apposita delibera del Collegio dei Docenti.

2. Le principali funzioni e responsabilità del supervisore e dei co-supervisori sono:
 - predisporre insieme al dottorando il piano formativo e definire la sua attività didattica;
 - indirizzare e supervisionare l'attività scientifica e didattica dei dottorandi a loro assegnati.
 - esprimere il proprio giudizio sulle attività degli studenti assegnati da sottoporre al Collegio per le verifiche di profitto (Art. 8).
3. Nei casi in cui siano stati assegnati supervisori e co-supervisori in numero superiore a uno, che condividono le responsabilità di cui al comma precedente, ogni eventuale controversia tra loro sarà risolta attraverso opportune e specifiche delibere assunte dal Collegio dei Docenti.

Articolo 7 *Piani formativi dei dottorandi*

1. Il piano contenente la descrizione degli obiettivi di studio e di ricerca di ciascun dottorando e dei relativi programmi di attività per ogni anno di corso, compresi gli eventuali periodi di soggiorno all'estero ai fini della verifica della sostenibilità finanziaria, è sottoposto da ciascun dottorando, d'intesa con il proprio *supervisore*, all'approvazione del Collegio dei docenti secondo le seguenti modalità e tempistiche:
 - all'inizio di ogni anno accademico, il piano formativo viene inviato con modalità telematica alla Segreteria per il Dottorato. Il Piano formativo deve essere firmato, anche in modalità di firma elettronica certificata, dal supervisore e, se pre-assegnati, dai co-supervisori
 - il Collegio, acquisiti i piani formativi ne delibera la approvazione di norma entro 90 giorni dall'avvio dell'anno di corso.
2. I piani formativi, approvati con le eventuali modifiche deliberate dal Collegio dei Docenti, costituiscono riferimento per la verifica annuale, da parte del Collegio medesimo, dell'assolvimento degli obblighi formativi da parte di ciascun dottorando.
3. Il Collegio può effettuare, in itinere, una revisione dei piani in considerazione dell'insorgenza di cause che ne possano pregiudicare l'attuabilità o in generale di motivate richieste.

Articolo 8 *Verifiche del profitto*

1. Il Collegio dei docenti verifica l'assolvimento degli obblighi formativi di ciascun dottorando, definiti nel relativo piano formativo, secondo le seguenti modalità e tempistiche:
 - al termine dell'AA per il primo e il secondo anno,
 - in tempo utile per formulare il giudizio finale di ammissione/non ammissione all'esame finale per l'ultimo anno,si svolgono le audizioni dei dottorandi volte all'accertamento del profitto e delle attività scientifiche.

- almeno 10 giorni prima della data stabilita per le audizioni ciascun dottorando invia, con modalità telematica, alla Segreteria per il Dottorato la relazione sulle attività formative e di ricerca svolte durante l'anno.

- a valle delle audizioni, sentiti i pareri del supervisore e del co-supervisore, il Collegio delibera sul nulla osta all'ammissione all'anno successivo.

2. Qualora una verifica risulti parzialmente negativa, ovvero in presenza di giustificati motivi di impedimento al completo assolvimento degli obblighi formativi del dottorando, il Collegio dei docenti può deliberare di procedere alla ripetizione della verifica annuale del profitto. Tale ripetizione ha luogo in data differita per non più di due mesi rispetto alle tempistiche di cui al comma 1 e per una sola volta nel triennio di corso di ciascun dottorando. Qualora tale caso si verifichi per un dottorando con borsa, all'atto della ricezione del verbale del Collegio con cui è disposto il differimento della verifica annuale, l'amministrazione procede immediatamente alla sospensione della borsa, la cui erogazione, comprensiva degli eventuali arretrati, riprende al momento dell'acquisizione del verbale con cui il Collegio esprime il proprio giudizio positivo sul superamento della verifica da parte del dottorando e sul regolare proseguimento delle attività formative.

3. In caso di giudizio negativo definitivo, il Collegio delibera la decadenza del dottorando dal corso e il diritto alla fruizione della eventuale borsa di studio cessa dalla data di tale delibera. L'esclusione dal corso del dottorando è quindi disposta con provvedimento del Dirigente competente.

Articolo 9

Adempimenti organizzativi, amministrativi e didattici

1. Per lo svolgimento delle loro attività, gli iscritti al corso sono tenuti ad osservare le seguenti indicazioni:

a) Le richieste di autorizzazione alla partecipazione a scuole/corsi/seminari fuori sede devono essere trasmesse alla segreteria del corso attraverso moduli appositamente predisposti debitamente siglati dal supervisore e dal coordinatore

b) Le richieste di autorizzazione per i periodi di soggiorno e le missioni in Italia devono essere trasmesse alla segreteria del corso attraverso moduli appositamente predisposti debitamente siglati dal supervisore e dal coordinatore

c) Le richieste di autorizzazione per i periodi di soggiorno e le missioni all'estero devono essere trasmesse alla segreteria del corso attraverso moduli appositamente predisposti debitamente siglati dal supervisore e dal coordinatore

d) Le richieste di autorizzazione per lo svolgimento di didattica integrativa e tutorato devono essere firmate dal dottorando e almeno da un supervisore e devono essere trasmesse al Coordinatore che le sottopone al Collegio dei Docenti per proporre l'autorizzazione o meno al Consiglio di Dipartimento;

e) Le richieste di autorizzazione per lo svolgimento di incarichi, anche retribuiti, devono essere firmate dal dottorando e almeno da un supervisore e devono essere trasmesse al Coordinatore che le sottopone al Collegio dei Docenti per proporre l'autorizzazione o meno al Consiglio di Dipartimento;

f) Le richieste di autorizzazione per i soggiorni e le missioni all'estero che comportano un incremento della borsa così come tutte le missioni di durata superiore ad un mese devono essere motivate, firmate dal dottorando e almeno da un supervisore e devono essere trasmesse al Coordinatore che le sottopone all'approvazione del Collegio dei Docenti;

- g) Le richieste di impiego della quota di budget per attività di ricerca di cui all'Art. 10 devono essere presentate presso l'Amministrazione del Dipartimento, motivate, firmate dal dottorando, di norma inviate in conoscenza al supervisore, e devono essere preventivamente approvate dal Coordinatore che ne verifica la congruenza col piano formativo;
- h) Ulteriori richieste per cui è necessaria l'autorizzazione del Collegio, secondo la normativa o i regolamenti vigenti, devono essere firmate dal dottorando e almeno da un supervisore e trasmesse al Coordinatore che le sottopone all'approvazione del Collegio dei Docenti;
- i) Le richieste di rimborso devono essere autorizzate dal Direttore del Dipartimento previa trasmissione di moduli appositamente predisposti e debitamente siglati dal supervisore e dal coordinatore

2. Per tutti gli adempimenti di carattere amministrativo-contabile devono essere osservate le disposizioni e le procedure vigenti presso il Dipartimento sede del corso di dottorato.

Articolo 10

Budget per l'attività di ricerca dei dottorandi

1. Per ciascuno dei tre anni di corso, tutti gli iscritti usufruiscono di un budget per l'attività di ricerca in Italia e all'estero, determinato dalla normativa vigente. Tali somme possono essere utilizzate, a seguito di autorizzazione del Collegio, per le seguenti spese:

- missioni in Italia e all'estero;
- iscrizioni a convegni, seminari, ecc..., comprese eventuali quote associative individuali qualora comportino un vantaggio economico sul costo di iscrizione o permettano l'accesso a risorse altrimenti non disponibili;
- materiali di consumo per la ricerca (es. reagenti chimici, supporti audiovisivi, fotocopie, materiale di cancelleria, elettrico, elettronico);
- Apparecchiature necessarie per la ricerca del dottorando
- spese di pubblicazione;
- formazione specifica finalizzata alla ricerca (es. corsi di lingue);
- volumi e articoli, sia in formato cartaceo che digitale;
- supporti informatici alla ricerca (es. licenze software);
- apparecchiature informatiche a supporto della ricerca (es. personal computer, tablet, monitor, tastiera, webcam, tavoletta grafica)

Articolo 11

Esame finale

1. Il Collegio avvia le procedure per l'ammissione dei dottorandi all'esame finale per il conferimento del titolo di dottore di ricerca secondo le modalità e tempistiche previste dal Regolamento di Ateneo sui corsi di dottorato di ricerca.

2. Il Collegio, entro il 30 settembre dell'ultimo anno di corso propone per ciascun dottorando i nominativi di almeno due valutatori non appartenenti a Roma Tre e in possesso di un'esperienza di elevata qualificazione, di cui almeno uno è un docente universitario. I valutatori, che possono appartenere a istituzioni estere o internazionali, sono nominati, previa accettazione di una clausola di riservatezza sul loro operato, con decreto del Direttore del Dipartimento.

3. La tesi viene presentata al Collegio dei docenti, che successivamente la invia ai valutatori entro il 31 dicembre dello stesso anno. I valutatori esprimono per iscritto, sulla base di uno schema predisposto dal Collegio dei Docenti ed entro il 31 gennaio immediatamente successivo, il proprio giudizio analitico sulla tesi, proponendone al Collegio dei docenti l'ammissione alla discussione pubblica (eventualmente segnalando l'opportunità di modifiche di modesta entità) o il rinvio per un periodo di tre o sei mesi, se ritengono necessarie significative integrazioni o correzioni.

4. Il Collegio dei docenti, sulla base di una valutazione comparata dei giudizi dei due valutatori si esprime sulla ammissione del dottorando all'esame finale o sul rinvio, e propone al Rettore la composizione della Commissione di esame finale.

Articolo 12 *Norme finali*

1. Il presente regolamento è predisposto dal Collegio dei docenti del corso ed è approvato dal Consiglio del Dipartimento sede amministrativa del corso, cui spetta di deliberare anche le eventuali successive modifiche e integrazioni, su proposta del Collegio.