



**Politecnico
di Torino**

REGOLAMENTO DEL CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Approvato dal Senato Accademico del 18 settembre 2024
Emanato con Decreto Rettorale n. 1111 del 3 ottobre 2024
In vigore dal 3 ottobre 2024

Art. 1 - Oggetto del Regolamento

1. In piena conformità con la normativa e il Regolamento in materia di Dottorato di Ricerca (nel seguito Regolamento di Ateneo) vigenti, il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del Corso di Dottorato in Scienza e Tecnologia dei Materiali (di seguito il Corso).

Art. 2 - Descrizione del Corso e obiettivi formativi

1. La descrizione del Corso con la definizione degli obiettivi formativi è oggetto di discussione ed eventuale aggiornamento da parte del Collegio Docenti con periodicità annuale, previo confronto con il Comitato di consultazione, di norma in concomitanza con la pratica di accreditamento di ciascun Ciclo.
2. La descrizione del Corso e degli obiettivi formativi, riportata nel verbale del Collegio Docenti, è riportata sul sito web dedicato.
3. Il Corso ha sede amministrativa presso il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT).
4. Le lingue ufficiali del Corso sono italiano e inglese. Comunicazioni generali, eventi organizzati dal Corso, insegnamenti e relativi esami sono generalmente in inglese. La tesi di Dottorato e la sua discussione finale sono in inglese.

Art. 3 - Macro-aree di ricerca

1. Le macro-aree di ricerca, sviluppate anche con approccio interdisciplinare e multidisciplinare, nell'ambito del Corso sono le seguenti:
 - Materiali ceramici, vetri e compositi a matrice ceramica
 - Materiali compositi
 - Materiali metallici
 - Materiali nano-strutturati
 - Materiali polimerici
 - Materiali per la manifattura additiva
 - Materiali per l'accumulo elettrochimico dell'energia e relativa caratterizzazione elettrochimica
 - Metodi di sintesi e processing, caratterizzazione, analisi, modellazione e simulazione
2. Il Collegio Docenti approva annualmente, aggiornandole se necessario, le macro-aree di ricerca che sono oggetto dei Progetti Formativi dei/delle dottorandi/e. La loro descrizione è riportata sul sito web dedicato al Corso.

Art. 4 – Rinnovo del Corso di Dottorato

1. Il/La Coordinatore/trice convoca, entro il mese di ottobre di ogni anno, una seduta del Collegio Docenti per concordare il rinnovo del Corso o l'eventuale nuovo accreditamento nell'ipotesi ricorrano i casi di cui all'art. 5 del DM 226/2021 (modifica della denominazione del Corso, modifica della composizione del Collegio Docenti, in misura superiore al venticinque per cento rispetto a quella iniziale del ciclo di riferimento, o del coordinatore del corso, fermo restando il possesso dei requisiti previsti dall'articolo 4 per ciascun componente del Collegio).
2. Entro gli stessi termini deve essere acquisita l'espressione del parere del Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT), sede amministrativa del Corso.
3. Il/La Coordinatore/Coordinatrice presenta quindi la proposta al Consiglio della Scuola di Dottorato.

Art. 5 - Catalogo degli insegnamenti

1. Ogni anno, secondo le tempistiche segnalate dalla Scuola di Dottorato, i docenti interni dell'Ateneo possono presentare, attraverso il caricamento della scheda nella procedura "offerta formativa terzo livello", proposte di insegnamento di carattere tecnico-specialistico e/o trasversale per il successivo anno accademico, per il vaglio del Collegio Docenti.

Contestualmente il/la Coordinatore/trice sollecita proposte di nuovi insegnamenti su tematiche segnalate come opportune da parte dei Comitati di Consultazione.

2. Il/la Coordinatore/trice, acquisito il parere favorevole del Collegio Docenti, trasmette per l'approvazione degli organi della Scuola di Dottorato la proposta definitiva adottata dal Collegio Docenti, anche sulla base delle eventuali indicazioni del Comitato di Consultazione.
3. Il catalogo degli insegnamenti approvato per l'anno accademico è riportato sul sito web della Scuola di Dottorato. Nel caso di insegnamenti attivati ad anni alterni, al fine di consentire ai dottorandi e alle dottorande di disporre di un quadro il più possibile completo del catalogo disponibile per il loro percorso, è pubblicata anche una pianificazione biennale.
4. Il catalogo è organizzato secondo un calendario pubblicato sul sito web di Ateneo. Per garantire che la pubblicazione possa avvenire con adeguato anticipo, i titolari degli insegnamenti "hard skills" comunicano le date entro l'inizio del semestre di riferimento.
5. In relazione agli *insegnamenti su invito (guest lecture)*, di cui all'art. 11 c.1 l. c del Regolamento di Ateneo, le proposte - con l'indicazione dei nominativi e dei CV dei/delle docenti proposti/e - sono presentate al/la Coordinatore/trice del Corso di Dottorato almeno 30 giorni prima delle scadenze ogni anno fissate dalla Scuola di Dottorato per le opportune deliberazioni. Il/La Coordinatore/trice, prima della trasmissione delle proposte alla Scuola, acquisisce il visto del/della Direttore/Direttrice di Dipartimento cui l'iniziativa afferisce, oltre ad attribuire, nel caso di proposta di più iniziative, un ordine di priorità.

Art. 6 – Organizzazione del Corso di Dottorato

6.1. Gli organi del Corso di Dottorato

Sono organi del Corso di Dottorato di Ricerca:

- i Collegio Docenti,
- i/la Coordinatore/trice.

6.1.1 Il Collegio Docenti

Composizione

1. La composizione, le funzioni e i requisiti di idoneità dei componenti del Collegio Docenti sono stabiliti nell'art. 9 del Regolamento in materia di Dottorato di Ricerca.
2. I soggetti idonei a far parte del Collegio, secondo quanto indicato al comma 1, presentano richiesta di partecipazione al Collegio Docenti da inviarsi al/alla Coordinatore/trice entro il mese di Marzo (salvo diverse disposizioni della Scuola di Dottorato) corredata da:
 - indicazione del soddisfacimento dei requisiti minimi di cui all'art. 9 del Regolamento in materia di Dottorato di Ricerca gli indici utili ai fini dell'accreditamento del Corso,
 - dichiarazione di disponibilità a svolgere attività presso il Corso di Dottorato in qualità di Supervisor o co-Supervisor,
 - dichiarazione di non appartenenza/appartenenza a Collegi di Dottorati in altri Atenei e, nel caso di professori e ricercatori universitari appartenenti ad altro ateneo, anche dal nulla osta rilasciato dall'ateneo di appartenenza,

- breve CV contenente le informazioni utili a definire la coerenza delle attività didattiche e scientifiche del richiedente rispetto agli obiettivi formativi e di ricerca del Corso.

Le informazioni riportate nella richiesta di partecipazione di cui sopra sono da ritenersi valide anche per gli anni successivi a meno di comunicazioni diverse da parte dei diretti interessati.

3. Il Collegio Docenti valuta le proposte di adesione tenendo conto dei requisiti di qualificazione scientifica previsti dalla normativa e regolamentazione vigente, della coerenza delle attività didattiche e scientifiche del richiedente rispetto agli obiettivi formativi e di ricerca del Corso, nonché di ulteriori possibili vincoli legati alla numerosità e all'equilibrio fra le componenti culturali che caratterizzano il Corso.
4. L'assenza prolungata e non giustificata alle sedute del Collegio Docenti nel corso dell'anno può rappresentare motivo di esclusione dal Collegio stesso nella fase di rinnovo annuale della composizione di cui al c. 6 del presente articolo. I componenti del Collegio Docenti che, senza giustificato motivo, risultino assenti dalle riunioni per tre volte consecutive decadono dall'incarico.
5. Il Collegio Docenti presenta al Consiglio di Dipartimento, per la sua deliberazione, la proposta di composizione dello stesso Collegio.
6. La composizione del Collegio è deliberata una volta l'anno, di norma in previsione della fase di rinnovo dell'accREDITamento.
7. Fanno parte del Collegio, per la trattazione dei problemi didattici e organizzativi due rappresentanti degli/delle studenti/esse di Dottorato eletti/e dagli/dalle iscritti/e in conformità con quanto disposto dal *Regolamento per le elezioni dei rappresentanti degli studenti negli organi di governo e in altri organi collegiali*. I/le suddetti/e rappresentanti non partecipano alla discussione e alla deliberazione riguardanti la valutazione annuale degli/delle iscritti/e e l'organizzazione dell'esame finale.
8. Sono sempre invitati, senza diritto di voto, anche i/le Supervisor e i/le co-Supervisor non appartenenti al Collegio Docenti.
9. La lista dei componenti del Collegio Docenti è pubblicata sul sito web del Corso di Dottorato e tempestivamente aggiornata in caso di variazioni.

Funzionamento

10. Il Collegio Docenti è convocato dal/la Coordinatore/trice almeno due volte all'anno e ogniqualvolta il/la Coordinatore/trice lo ritenga opportuno al fine di espletare in tempo utile i compiti ad esso attribuiti.
11. La convocazione è inviata mediante posta elettronica almeno cinque giorni lavorativi prima della riunione e contiene l'ordine del giorno. Il termine di convocazione può essere ridotto, in caso di particolare urgenza, a due giorni.
12. Il Collegio Docenti può essere convocato anche su richiesta di almeno 1/3 dei suoi componenti che devono specificare l'argomento da inserire all'ordine del giorno. In tal caso, la convocazione deve avvenire entro dieci giorni dalla presentazione della richiesta.
13. Le riunioni del Collegio Docenti possono essere convocate a distanza o in modalità telematica secondo quanto previsto dal Regolamento per lo svolgimento delle sedute degli organi collegiali con modalità telematica e ausilio di sistemi di video conferenza.
14. Le sedute del Collegio sono presiedute dal/la Coordinatore/trice e sono valide qualora sia presente la maggioranza degli aventi diritto dedotti gli assenti giustificati. In ogni caso è richiesta la presenza di almeno un terzo dei componenti aventi voto deliberativo.
15. I componenti del Collegio si impegnano a partecipare con costanza alle sedute e, in caso di impossibilità, ne danno comunicazione scritta.
16. Le delibere vengono adottate con il voto favorevole della maggioranza dei presenti e sono immediatamente esecutive.

17. Le funzioni di Segretario/a, incaricato della redazione del verbale, sono attribuite al personale tecnico-amministrativo dell'Ufficio Dottorato del DISAT presente alla riunione.

18. Per quanto non disposto dal presente Regolamento in relazione al funzionamento delle sedute del Collegio Docenti si fa riferimento al Regolamento Generale di Ateneo in vigore.

6.1.2 Il/La Coordinatore/trice

1. I requisiti e le funzioni del/la Coordinatore/trice sono disciplinati dall'art. 9.1 del Regolamento in materia di Dottorato di Ricerca.

2. Il/la Coordinatore/trice è delegato/a dal Collegio a:

- approvazione dei/le valutatori/trici delle tesi di Dottorato,
- definizione delle sessioni del bando di ammissione in cui pubblicare le borse,
- approvazione delle collaborazioni per attività di supporto alla didattica e alla ricerca,
- approvazione allo svolgimento di limitate attività lavorative retribuite non previste nel progetto formativo

6.1.3 Il/la Vice-Coordinatore/trice

1. Il/la Coordinatore/trice propone al Collegio Docenti un/a Vice-Coordinatore/trice in grado di sostituire il/la Coordinatore/trice nelle sue funzioni in caso di assenza o di impedimento.

6.2. Altri ruoli nel Corso di Dottorato

Collaborano al funzionamento del Corso di Dottorato anche:

6.2.1 Comitato di Consultazione

1. Il Comitato di Consultazione è nominato dal Collegio Docenti ed è di norma composto da

- rappresentanti del mondo del lavoro, in particolare aziende ed enti nazionali e internazionali interessati al profilo scientifico e professionale dei dottori di ricerca (in numero minimo pari a quattro e massimo a otto),

- Docenti del Collegio (in numero minimo pari a tre e massimo a sei).

La composizione del Comitato di Consultazione viene approvata ogni tre anni. La lista dei componenti del Comitato di Consultazione è pubblicata sul sito web del Corso di Dottorato e tempestivamente aggiornata in caso di variazioni.

2. Il Comitato si riunisce almeno una volta all'anno per valutare l'andamento del Corso, elaborare proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa e degli obiettivi di apprendimento, fornendo linee di indirizzo in vista di un continuo aggiornamento e miglioramento.

6.2.2 Supervisor e co-Supervisor

1. All'avvio di ogni ciclo di dottorato, il/la Coordinatore/trice, o un suo delegato, svolge un'istruttoria tenendo in debita considerazione il curriculum del dottorando, le tematiche di ricerca di interesse del/la dottorando/a, le macro-aree di ricerca del Corso di cui al precedente art. 3, l'eventuale tematica della borsa assegnata e la disponibilità di uno o più docenti ad assumere il ruolo di Supervisor.

2. Nella prima seduta successiva all'avvio dei percorsi di dottorato, da convocarsi entro due mesi, il/la Coordinatore/trice riferisce gli esiti dell'istruttoria in Collegio, che assegna a ciascun/a dottorando/a un Supervisor e almeno un co-Supervisor. Di norma, nel caso di borse a tematica vincolata, è confermato il Supervisor già individuato in fase di pubblicazione della borsa nell'ambito del bando di ammissione.

3. Il profilo e le principali funzioni e responsabilità dei Supervisor e dei co-Supervisor sono riportati nel Regolamento di Ateneo.
4. Qualora ne ravvisi la necessità, previo accordo con il/la dottorando/a, il Collegio può sostituire, con delibera motivata, il Supervisor e/o il co-Supervisor in qualsiasi fase del ciclo formativo del/la dottorando/a.

6.2.3 Commissioni

1. Per la gestione delle attività del Corso, il Collegio Docenti ha piena autonomia nell'attivare Commissioni per specifiche materie sotto il coordinamento di un componente responsabile. Il ruolo delle Commissioni la loro composizione, l'eventuale durata e/o modalità di rinnovamento, approvati dal Collegio Docenti, sono pubblicati sul sito web del Corso.

6.2.4 Gruppi di ricerca

1. I componenti del Collegio Docenti possono essere raggruppati, su base volontaria, in Gruppi di Ricerca affini per competenze scientifiche. Il CD approva annualmente la composizione dei Gruppi di Ricerca, in concomitanza con l'avvio di ciascun Anno Accademico.

Art. 7 – Progetto Formativo e Declaration of Intent

1. Entro un mese dall'assegnazione del Supervisor ciascun/a dottorando/a presenta il proprio Progetto Formativo nel quale sono indicati gli obiettivi di studio e di ricerca che si prefigge di raggiungere ed il programma delle attività. Il/la dottorando/a concorda con il/la Supervisor gli obiettivi di ricerca e studio e li inserisce nel Progetto Formativo.
2. Il Progetto Formativo è approvato dal/dalla Supervisor, su delega del Collegio Docenti, entro un mese dalla sottomissione e costituisce il riferimento per la verifica annuale dell'assolvimento degli obblighi formativi dei/le dottorandi/e.
3. In fase di passaggio di anno, il Progetto Formativo è presentato al Collegio Docenti che può richiedere gli adeguamenti che ritiene opportuni.
4. Il Collegio potrà effettuare, in itinere e in accordo con il/la dottorando/a, una revisione del Progetto Formativo in considerazione dell'insorgenza di cause che ne possano pregiudicare l'attuabilità.
5. Il Progetto Formativo include:
 - a) il programma di ricerca che sarà sviluppato dal/la dottorando/a sotto la guida del Supervisor e del/i co-Supervisor comprensivo delle eventuali attività di ricerca fuori sede;
 - b) gli obiettivi didattici complementari alla ricerca comprese le eventuali attività esterne già programmate. Il Progetto Formativo, previa autorizzazione del Supervisor, può contenere insegnamenti di I o II livello qualora il dottorando/a non li abbia seguiti precedentemente o non siano parte del suo carico didattico nel caso di contemporanea iscrizione ad un altro corso di studi.
6. Gli obiettivi didattici contenuti nel Progetto Formativo per i dottorandi/e iscritti al Corso che, durante il loro percorso universitario precedente, non abbiano frequentato e superato insegnamenti di Scienza e Tecnologia dei Materiali (almeno 6 CFU, SSD ING-IND/22 o insegnamenti con contenuti analoghi nel caso di titoli di studio conseguiti in Università non italiane) sono tenuti a inserire nel proprio piano delle attività didattiche un insegnamento di base del SSD ING-IND/22 di almeno 6 CFU.
7. Per la valorizzazione delle attività formative esterne e delle attività di ricerca si rimanda alle *Modalità operative*.
8. Entro 3 mesi il Supervisor e il/la dottorando/a compilano e sottoscrivono la *Declaration of Intent* che dovrà essere confermata/aggiornata almeno una volta l'anno.

Art. 8 - Ammissione degli/delle studenti/esse agli anni successivi e all'esame finale

1. In coerenza con il *Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato* e delle relative *Modalità operative* Il Collegio dei Docenti, in prossimità della conclusione di ogni anno accademico, verifica l'avanzamento del percorso didattico e di ricerca e delibera sulle ammissioni all'anno successivo e all'esame finale. La procedura di ammissione prevede:
 - a. la verifica dei criteri quantitativi come riportato al comma 3, sulla base degli indicatori definiti nelle *Modalità operative*
 - b. l'acquisizione del parere dei Supervisor,
 - c. l'acquisizione della relazione sulle attività formative e di ricerca svolte dal/la dottorando/a.
2. La verifica dell'avanzamento delle attività di ricerca e della sua coerenza con il Progetto Formativo viene effettuata come di seguito dettagliato.

Ammissione al secondo anno di corso: giornata poster

Gli studenti al termine del primo anno di Corso predispongono e illustrano un poster contenente informazioni sul progetto di ricerca pianificato e sui primi risultati raggiunti. Alla giornata di presentazione dei poster partecipano tutti i membri del Collegio Docenti e tutti gli studenti del Corso.

Non sono previsti criteri quantitativi su attività didattiche e di ricerca per l'ammissione al secondo anno.

Ammissione al terzo anno di corso: workshop

Gli studenti al termine del secondo anno di Corso predispongono e illustrano una presentazione sul lavoro scientifico svolto nei due anni.

Le presentazioni sono organizzate in modalità workshop suddiviso per macro-aree di ricerca del Corso. Al workshop partecipano tutti i membri del Collegio Docenti e tutti gli studenti del Corso.

Non sono previsti criteri quantitativi su attività didattiche e di ricerca per l'ammissione al terzo anno.

Ammissione all'esame finale: workshop

Gli studenti al termine del terzo anno di Corso predispongono e illustrano una presentazione sulle attività svolte nei tre anni. Oltre ai risultati scientifici raggiunti, la presentazione deve fornire informazioni sull'intero percorso formativo: attività formative di tipo hard skill e soft skill, periodi di ricerca in enti e aziende esterne, attività di supporto alla didattica, ecc.

Le presentazioni sono organizzate in modalità workshop suddiviso per macro-aree di ricerca del Corso. Al workshop partecipano tutti i membri del Collegio Docenti e tutti gli studenti del Corso.

3. Nel rispetto dei requisiti previsti dal *Regolamento in materia di Dottorato* e dalle *Modalità operative*, per l'ammissione all'esame finale, i/le dottorandi/e devono inoltre soddisfare i seguenti criteri quantitativi:

Per le Attività Didattiche (indicatore H):

- almeno 40 ore di insegnamenti di CARATTERE TRASVERSALE (SOFT SKILLS),
- almeno 100 ore di insegnamenti TECNICO-SPECIALISTICI (HARD SKILLS).

Per le Attività di Ricerca (indicatore R):

- almeno una pubblicazione esclusiva per ogni dottorando/a secondo quanto definito nelle *Modalità operative del Regolamento in materia di Dottorato di ricerca* $N \geq 1$,

- indicatore dell'Attività di Ricerca: $R \geq 50$.

Entro la fine del terzo anno di Corso, il Collegio Docenti valuta l'attività formativa e di ricerca svolta da ciascun/a dottorando/a e ne decide l'ammissione alla procedura per il conseguimento del titolo finale sulla base:

- della presentazione della tesi di dottorato alla quale è allegata una relazione del dottorando sulle attività svolte nel corso del dottorato;
- del raggiungimento dei requisiti minimi per l'indicatore dell'Attività Didattica (D) e per l'indicatore dell'Attività di Ricerca (R).

Il/la dottorando/a viene ammesso alla procedura per il conseguimento del titolo finale solo se ha soddisfatto i requisiti minimi per l'indicatore dell'Attività Didattica (D) e per l'indicatore dell'Attività di Ricerca (R) e la valutazione positiva dell'attività di ricerca svolta.

4. Sono discussi eventuali casi critici, raccogliendo le indicazioni dei Supervisor. Al termine della discussione, il Collegio delibera le ammissioni/non ammissioni e le verbalizza.

Art. 9 – Criteri di distribuzione delle risorse

1. Il Corso recepisce annualmente le risorse di Ateneo in termini di borse finanziate e/o co-finanziate, nonché l'elenco delle borse tematiche finanziate e/o co-finanziate a valere su risorse dei Dipartimenti e/o di enti esterni.
2. Il Collegio Docenti distribuisce tra i gruppi le risorse acquisite dall'Ateneo secondo criteri e modalità di seguito descritti.

Le risorse (intese come singole annualità di borse di studio) vengono distribuite ai Gruppi di Ricerca valutando l'apporto di ogni componente, utilizzando criteri oggettivi.

Le risorse assegnate al Corso dall'Ateneo vengono distribuite in funzione dei seguenti criteri generali:

Criterio 1: afferenza al Collegio (peso 40%)

Criterio 2: qualità della produzione scientifica (peso 40%)

Criterio 3: capacità di attrazione risorse esterne (peso 20%)

Criterio 1: afferenza al Collegio Docenti

Viene attribuito un coefficiente pari a 1 per i docenti afferenti al solo Collegio Docenti del Corso.

Viene attribuito un coefficiente pari a 0.7 per i docenti afferenti anche ad altri Collegi.

Criterio 2: qualità della produzione scientifica

Viene conteggiato il numero di pubblicazioni scientifiche (articles, reviews, conference papers dotati di indice CiteScore™) degli ultimi 5 anni.

Ciascuna pubblicazione viene divisa per il numero di autori al fine di valutare il contributo del singolo ricercatore.

A ciascuna pubblicazione viene inoltre attribuito:

- coefficiente pari a 1 se la pubblicazione è su riviste TOP10%Journal;
- coefficiente pari a 0.6 se la pubblicazione è su riviste appartenenti al quartile Q1;
- coefficiente pari a 0.4 se la pubblicazione è su riviste appartenenti al quartile Q2;
- coefficiente pari a 0 in tutti gli altri casi.

I dati bibliometrici di interesse vengono forniti dall'Ateneo nel periodo Ottobre-Novembre di ogni anno e si riferiscono al SJR percentile.

Criterio 3: capacità di attrazione risorse esterne

Viene conteggiato il numero di annualità di borse di studio reperite su risorse esterne all'Ateneo da parte dei singoli docenti.

Viene attribuito un coefficiente pari a 1 per posizioni per le quali viene richiesto un impegno finanziario e/o competitivo da parte del docente.

Viene attribuito un coefficiente pari a 0.5 per posizioni per le quali viene richiesto un impegno limitato da parte del docente.

3. Il/la Coordinatore/trice, su delega del Collegio Docenti, definisce in quali sessioni del bando di ammissione pubblicare le borse, utilizzando l'apposito applicativo reso disponibile dall'Ateneo.

Art. 10 – Modifica del Regolamento interno del Corso di Dottorato

1. Ogni modifica al presente Regolamento deve essere approvata dal Collegio Docenti e proposta al parere della Scuola di Dottorato e all'approvazione del Senato Accademico, previo parere del Consiglio di Amministrazione.

Art. 11 – Norme finali e di rinvio

1. 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.
2. Il presente Regolamento si applica agli/alle studenti/esse del 38° ciclo e successivi, fatto salvo laddove il presente regolamento determini un inasprimento di vincoli o requisiti.