

Dottorato di ricerca in
Ingegneria Meccanica e Industriale

RELAZIONE ANNUALE
Anno 2024

Denominazione del Corso di Dottorato: Ingegneria Meccanica e Industriale

Sede istituzionale del Corso: Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica – Università degli Studi Roma Tre

Gruppo di Riesame. Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).

Componenti

Prof. Ornella Chiavola (Coordinatore del Collegio di Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale)

Prof. Paolo Cicconi (Docente del Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale)

Prof. Dario Lippiello (Docente del Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale)

Prof. Fulvio Palmieri (Docente del Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale)

Marzio Milo di Villagrazia (Rappresentante dei dottorandi)

Nelle riunioni del gruppo è invitata a partecipare la dott.ssa Ilenia Italiano (Personale Amministrativo con funzione responsabile Segreteria Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, nei giorni:

24.07.2025 - attività: impostazione del lavoro del gruppo del riesame e decisione di partire dalla compilazione delle parti

30.07.2025 – attività: impostazione delle attività di riesame, definizione struttura del rapporto; assegnazione e distribuzione dei compiti.

08.09.2025 - attività: presentazione della documentazione condivisa e discussione sulle attività svolte dai componenti del gruppo del riesame, inizio stesura del documento di rapporto.

24.09.2025 - attività: discussione sulle attività svolte dai componenti del gruppo del riesame, analisi dei dati e redazione della prima bozza

29.09.2025 - attività: discussione e stesura della versione finale della relazione

03.10.2025 – attività: stesura della versione finale della relazione

Presentato, discusso e approvato dal Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale in data 07/10/2025

Informazioni generali del Corso di Dottorato

Con riferimento alla data della redazione della presente Relazione, il Corso di Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale (nel seguito, DIMI) conta un totale di 21 iscritti: 6 allievi del 38° Ciclo, 9 allievi del 39° Ciclo, 6 allievi del 40° Ciclo. Il Corso di Dottorato ha ricevuto parere favorevole dall'ANVUR per l'attivazione per il 41° Ciclo, per il quale sono state bandite un totale di 5 posizioni, di cui 4 coperte da borsa, e 1 senza borsa. Per un'analisi di dettaglio delle informazioni relative a candidati ed iscritti al Corso di Dottorato nel Triennio, si faccia riferimento alla sezione di analisi e commento agli indicatori.

Il Collegio dei Docenti, nella sua composizione completa proposta per il 41° Ciclo, è composto da un totale di 23 componenti di provenienza accademica, per la quasi totalità afferenti al Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica dell'Università degli Studi Roma Tre (22 su 23), e in buona parte incardinati nei settori scientifico-disciplinari dell'Area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione (21 su 23).

Nel seguito, si riporta l'insieme delle attività che sono state svolte nel corso dell'anno solare 2024.

Attività formative

Nel 2024, il DIMI ha proposto ai propri allievi un totale di 17 insegnamenti, per un numero complessivo di ore pari a 246. Si ricorda che, in corrispondenza di ogni anno del ciclo, ciascun allievo propone un piano delle attività formative, che include un sottoinsieme degli insegnamenti proposti dal Corso di Dottorato, più altre attività formative scelte dall'allievo in collaborazione con il proprio Supervisore.

L'elenco degli insegnamenti proposti dal DIMI è aggiornato con cadenza annuale dal Collegio dei Docenti, anche per allineare l'offerta formativa agli ultimi aggiornamenti nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica e Industriale e delle sue applicazioni. Le informazioni relative a ciascun insegnamento proposto sono disponibili al sito <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/ricerca/dottorati-di-ricerca/dottorato-ingegneria-meccanica-ed-industriale/attivita-formative-e-di-ricerca/>, mentre il calendario delle lezioni è reso disponibile dai docenti a valle dell'approvazione dei piani formativi proposti dagli allievi.

Dall'anno 2025, con il consenso dei Docenti, i corsi sono stati resi disponibili anche agli allievi di altri Corsi di Dottorato culturalmente affini di Ateneo. Nell'anno 2024, sono stati inoltre organizzati e proposti agli allievi del Corso un numero pari a 12 iniziative formative (seminari, workshop, corsi intensivi) di carattere disciplinare e interdisciplinare ('Fund raising in ambito nazionale e comunitario', 'Tecniche di progettazione e opportunità di finanziamento', 'Micro-Credenziali Digital').

Attività di ricerca

Le attività svolte dai 21 allievi del DIMI (sono stati considerati i cicli 38°, 39°) durante il percorso dottorale hanno portato alla pubblicazione, nel 2024, di un totale di 31 prodotti della ricerca, di cui 14 indicizzati Scopus. Gli allievi hanno partecipato nel 2024 a 27 missioni in Italia e all'estero, a valere sulle disponibilità di fondi del dottorato, per partecipazioni a conferenze, congressi, workshop, congressi in ambito nazionale ed internazionale.

Mobilità

Oltre alle consuete attività di missione per la partecipazione a congressi in ambito nazionale e internazionale, nessun dottorando ha trascorso un soggiorno di almeno 3 mesi all'estero per attività di ricerca nel 2024.

D.PHD.1 Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca

Il Punto di Attenzione D.PHD.1 ha per obiettivo la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del Corso di Dottorato. Si articola nei seguenti sei Aspetti da Considerare (AdC).

Punto di attenzione	Aspetti da considerare
D.PHD.1 Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca	D.PHD.1.1 In fase di progettazione (iniziale e in itinere) vengono approfondite le motivazioni e le potenzialità di sviluppo e aggiornamento del progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato di Ricerca, con riferimento all'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento, anche attraverso consultazioni con le parti interessate (interne ed esterne) ai profili culturali e professionali in uscita.
	D.PHD.1.2 Il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca ha definito formalmente una propria visione chiara, articolata e pubblica del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili.
	D.PHD.1.3 Le modalità di selezione e le attività di formazione (collegiali e individuali) proposte ai dottorandi sono coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Dottorato di Ricerca e con i profili culturali e professionali in uscita e si differenziano dalla didattica di I e II livello, anche per il ricorso a metodologie innovative per la didattica e per la ricerca.
	D.PHD.1.4 Il progetto formativo include elementi di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà, pur nel rispetto della specificità del Corso di Dottorato di Ricerca.
	D.PHD.1.5 Al progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato di Ricerca viene assicurata adeguata visibilità, anche di livello internazionale, su pagine web dedicate.
	D.PHD.1.6 Il Corso di Dottorato di Ricerca persegue obiettivi di mobilità e internazionalizzazione anche attraverso lo scambio di docenti e dottorandi con altre sedi italiane o straniere, e il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con altri Atenei.
	[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Nella relazione annuale, secondo quanto suggerito dal Presidio nelle linee guida, è utile compilare una breve descrizione delle riflessioni e delle fasi che hanno portato all'istituzione/aggiornamento del Corso di Dottorato di Ricerca, documentata da appositi report e verbali. In particolare, si ritiene importante che la sezione contenga i seguenti punti:

- quali sono state le motivazioni e le potenzialità di sviluppo e aggiornamento del progetto formativo e di ricerca. (AdC D.PHD.1.1)
- se si è tenuto conto dell'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento (umanistiche, scientifiche, tecnologiche, sanitarie o economico-sociali), anche attraverso

consultazioni con le parti interessate (interne ed esterne) e come se ne è tenuto conto. (AdC D.PHD.1.1)

- se il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca ha definito formalmente una visione chiara, articolata e pubblica del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi e se si è tenuto conto della pianificazione strategica di Ateneo. (AdC D.PHD.1.2)
- come il percorso di formazione è stato reso coerente con gli obiettivi formativi e le risorse disponibili. (AdC D.PHD.1.2)
- se le modalità di selezione e le attività di formazione proposte ai dottorandi sono coerenti con gli obiettivi formativi e con i profili culturali e professionali in uscita e si differenziano dalla didattica di I e II livello, anche per il ricorso a metodologie innovative per la didattica e per la ricerca. (AdC D.PHD.1.3)
- se il progetto formativo prevede la quantificazione dell'impegno dello studente attraverso l'indicazione, in coerenza con quanto indicato nelle procedure di accreditamento iniziale, del monte ore assegnato alle diverse attività e chiare modalità di valutazione delle attività svolte dai dottorandi ai fini dell'ammissione agli anni successivi e della prova finale (AdC D.PHD.1.3)
- se sono state svolte attività di orientamento alla ricerca per gli studenti dell'ultimo anno di CdS Magistrali per favorire la partecipazione ai bandi di Dottorato di Ricerca. (AdC D.PHD.1.3)
- quali siano, se presenti, gli elementi di interdisciplinarietà caratterizzanti il progetto formativo (AdC D.PHD.1.4)
- se al Corso di Dottorato di Ricerca viene assicurata adeguata visibilità anche a livello internazionale (pagine web dedicate). (AdC D.PHD.1.2 e D.PHD.1.5)
- come il Corso di Dottorato di Ricerca persegue obiettivi di mobilità e internazionalizzazione (scambi di docenti e dottorandi con altre sedi italiane/straniere, sia in ingresso che in uscita; rilascio di titoli multipli/congiunti). (AdC D.PHD.1.6)

1.1 Analisi della situazione

Il Corso di Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI) è stato istituito nella sua forma odierna nel 2022, in corrispondenza del XXXVIII Ciclo della formazione Dottorale. Esso risulta incardinato nel Dipartimento di Ingegneria Industriale Elettronica e Meccanica (DIEM) dell'Università degli Studi Roma Tre sin dalla costituzione di quest'ultimo, formalizzata il 1° novembre 2021. L'area disciplinare di riferimento prevalente è quella dell'Ingegneria Meccanica e Industriale. I Componenti del Collegio dei Docenti fanno riferimento, in larga maggioranza, al personale docente del DIEM.

Il corso intende formare ricercatori di elevata qualificazione tecnico scientifica nell'ambito dell'ingegneria meccanica, in possesso di conoscenze e di competenze multidisciplinari e trasversali di significativa validità nei contigui settori dell'ingegneria industriale.

Sviluppando il terzo livello della formazione universitaria, il DIMI è stato concepito con l'intento di fornire ai Dottorandi una visione multidisciplinare e prospettica dei problemi complessi riguardanti l'area dell'ingegneria meccanica e industriale attraverso l'acquisizione di metodologie di analisi e soluzioni progettuali all'avanguardia in campo internazionale 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 il benessere e l'impatto ambientale. Il conseguimento di questo obiettivo è reso possibile attraverso la predisposizione di percorsi formativi individuali che, pur non alterando la visione unitaria del DIMI, sono mirati allo sviluppo di specifiche e approfondite conoscenze nell'ambito di un

ventaglio di settori. Esse spaziano da quelle termo-meccaniche, fluidodinamiche, elettromeccaniche e costruttive ma anche alla tecnologia dei materiali, alle tecnologie e sistemi di lavorazione, alle misure, agli aspetti economici e gestionali nella filiera di ideazione, sviluppo, progettazione, realizzazione, esercizio e fine vita dei prodotti oltre che delle opere di ingegneria, dei sistemi di produzione e logistici, e dell'impiantistica industriale, anche con riferimento alla sostenibilità e ad aspetti quali l'inquinamento acustico e dell'ambiente, della sicurezza industriale ed analisi del rischio fino all'ingegneria biomedica.

La progettazione di questo ampio ma unitario percorso formativo viene perseguita attraverso l'individuazione di linee di ricerca della Sezione Meccanica e Industriale del DIEM, sviluppate principalmente all'interno di più di 10 progetti di ricerca nazionali e internazionali e in collaborazione con enti.

Proprio le aziende, intese come interlocutore principale per lo sviluppo e l'aggiornamento dell'offerta formativa, sono alla base dell'attività di consultazione degli stakeholders, che il DIMI, nel 2024, ha iniziato ad attivare in occasione dei principali eventi di divulgazione e confronto dipartimentali.

Nello specifico durante il Career Day, evento organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica per favorire l'incontro tra gli studenti e le aziende del settore, svoltosi il 26 novembre, sono stati somministrati questionari alle aziende partecipanti, i cui esiti sono stati acquisiti dal Collegio del DIMI stesso già a partire dalla seduta tenutasi il successivo 13 dicembre. Il format dell'indagine, in conformità ai modelli suggeriti dal presidio di Qualità di Ateneo, ha consentito di avviare una prima analisi nell'ottica di un continuo riesame ed aggiornamento dei percorsi formativi e di ricerca proposti. (Cfr. Verbale Seduta DIMI 13/12/2024)

Proprio gli obiettivi formativi vengono declinati a mezzo di un progetto di ricerca individuale implementato con l'ausilio di un docente supervisore e realizzato nell'ambito di realtà industriali e della ricerca opportunamente selezionate. L'acquisizione delle competenze utili allo scopo viene garantita attraverso la partecipazione a corsi istituzionali proposti nell'ambito dell'offerta del DIMI unitamente alla partecipazione a seminari organizzati dal Dipartimento nell'ambito di visite di figure di riferimento del mondo industriale e accademico italiano e straniero ma anche attraverso l'interazione con altre scuole di dottorato nazionali ed internazionali. Nel 2024 annoveriamo tra gli altri, i seminari tenuti dai Proff. Alfredas Rimkus (Vilnius Tech) e Julie Papin (Università de Tours). L'allineamento del percorso formativo all'evoluzione scientifica e tecnologica delle aree di riferimento viene perseguito attraverso una serie di elementi concorrenti tra i quali spiccano la qualificazione scientifica dei componenti del Collegio, la forte propensione all'interazione con gli stakeholders ma anche l'interazione con Scuole di Dottorato quali ad esempio la Scuola Virtuale di Dottorato di AIMSEA (Associazione Italiana delle Macchine a fluido e dei sistemi per l'Energia e l'Ambiente) e PhD Net (Scuola di Dottorato in Impianti Industriali) oltre ad Atenei esteri per mezzo di accordi Erasmus per la mobilità dei dottorandi quali Universidad Politecnica de Valencia (Spagna), Université de Poitiers (Francia), Ethniko Metsovio Polytechnio (Grecia).

Quanto al grado di aggiornamento e sensibilità alle innovazioni, il riconoscimento del DIEM come Dipartimento di Eccellenza nel settore dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione nell'ambito del quinquennio 2023-2027 costituisce un segnale concreto così come l'elevata attrattività del Dipartimento stesso in termini di attivazione di contratti di ricerca con aziende esterne e interlocutori del mondo produttivo. Proprio questa sinergia ha portato l'attivazione delle prime borse di dottorato in collaborazione con enti esterni all'Ateneo per un totale di 10 borse (3 per il 38° ciclo, 6 per il 39°, 1 per il 40° ciclo) sulle posizioni bandite.

Come già sottolineato, proprio l'interlocuzione con enti esterni, sta spingendo il Collegio dei Docenti ad impostare azioni di consultazione che portino i suggerimenti forniti dalle parti interessate ad essere discussi nelle riunioni del Collegio dei Docenti stesso, anche per aggiornare la proposta dell'offerta formativa, che viene, proprio per questo, calibrata annualmente.

Il percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi è definito formalmente attraverso una serie di passaggi intermedi fino alla sua validazione. Nello specifico ogni dottorando, nell'ambito del proprio progetto di ricerca, sotto la supervisione del proprio docente guida, è tenuto ad identificare specifici obiettivi intermedi unitamente alle linee guida utili al loro perseguimento. Tale percorso viene corredato dalla formalizzazione delle attività di alta formazione ritenute propedeutiche allo scopo e calibrato in relazione alle risorse disponibili. Questa procedura viene riproposta al termine di ciascun anno di corso e prevede la verifica, da parte del supervisore prima e del Collegio tutto poi, del raggiungimento degli obiettivi intermedi precedentemente formalizzati. Proprio per rendere omogenee le procedure ed assicurare sistematicità al processo, nel 2024 è stata aggiornata la modulistica che i dottorandi utilizzano per sottoporre le proposte di piano delle attività didattiche e formative da svolgersi nel successivo anno di corso (Cfr. Verbale Seduta DIMI 13/12/2024)

Un importante momento del percorso è rappresentato dal PhD day, evento organizzato dal Dipartimento e tradizionalmente dedicato alla presentazione delle attività svolte nell'anno dai Dottorandi del DIMI. Questo, tra gli altri, costituisce una significativa parentesi di confronto e divulgazione dei contenuti maturati ma anche di orientamento e visibilità verso l'esterno con particolare riferimento agli studenti soprattutto magistrali del Dipartimento che vengono, di norma, invitati a prendere parte agli incontri sempre organizzati negli spazi dipartimentali. Inoltre, sempre nell'ambito del Career Day, presso l'area espositiva, a partire dal 2024, è stata allestita una postazione dedicata alle attività di dottorato, al fine di svolgere orientamento alla ricerca verso gli studenti dell'ultimo anno dei Corsi di Laurea Magistrale. Infine, allo scopo di divulgare e garantire visibilità all'offerta formativa è stato istituito e viene aggiornato e sviluppato il sito <https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/ricerca/dottorati-di-ricerca/dottorato-ingegneria-meccanica-ed-industriale/>

1.2 Criticità/aree di miglioramento

In una logica di riesame ed auto istruttoria, l'esperienza del DIMI appare particolarmente recente: i primi Dottori di Ricerca, infatti, termineranno il loro percorso al 31 dicembre 2025 ed una visione organica dell'efficacia del percorso potrà essere tratteggiata solamente nei prossimi anni. Proprio al fine di acquisire elementi utili alla riflessione, sulla base delle indicazioni emanate dall'Anvur, sarà attivata nei prossimi anni la consultazione dei Dottori di Ricerca, ma anche dei dottorandi in corso, per mezzo di appositi questionari per la rilevazione delle opinioni degli stessi. D'altro canto, al 2024 i dati OPID disponibili su Alma Laurea sono relativi a 4 questionari compilati, di cui 2 appartenenti a dottorandi del 37° ciclo, incardinato su altro Dipartimento e pertanto ritenuti non pertinenti.

In questo contesto, pur non sussistendo evidenze sufficienti ad identificare specifiche criticità, è certamente possibile focalizzare alcune aree di potenziale intervento che possano essere avanzate all'attenzione del Collegio come spunti di riflessione per azioni da intraprendere.

Tra queste si segnalano l'intensificazione di una già avviata interlocuzione con gli Stakeholders al fine di stimolare da un lato, l'allineamento dei contenuti formativi proposti alle esigenze della realtà industriale e,

dall'altro, di garantire attrattività e competitività dei Dottori di Ricerca nel panorama professionale e della ricerca.

Parimenti, anche l'obiettivo di ampliare il ventaglio di collaborazioni nazionali ed internazionali con altre scuole dottorali può essere inserito tra le azioni di potenziale intervento nell'ottica dell'assicurazione di elevati standard qualitativi sia in termini di aggiornamento scientifico che dell'offerta didattica. Questa azione potrebbe anche essere importante per promuovere la mobilità degli studenti.

D.PHD.2 Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei dottorandi

Il Punto di Attenzione D.PHD.2 ha per obiettivo la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di pianificazione e organizzazione del Corso di Dottorato. Si articola nei seguenti sette Aspetti da Considerare (AdC).

Punto di attenzione	Aspetti da considerare
D.PHD.2 Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei dottorandi	D.PHD.2.1 È previsto un calendario di attività formative (corsi, seminari, eventi scientifici...) adeguato in termini quantitativi e qualitativi, che preveda anche la partecipazione di studiosi ed esperti italiani e stranieri di elevato profilo provenienti dal mondo accademico, dagli Enti di ricerca, dalle aziende, dalle istituzioni culturali e sociali.
	D.PHD.2.2 Viene garantita e stimolata la crescita dei dottorandi come membri della comunità scientifica, sia all'interno del corso attraverso il confronto tra dottorandi, sia attraverso la partecipazione dei dottorandi (anche in qualità di relatori) a congressi e/o workshop e/o scuole di formazione dedicate nazionali e internazionali.
	D.PHD.2.3 L'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca crea i presupposti per l'autonomia del dottorando nel concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o di innovazione e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei tutor, del Collegio dei Docenti e, auspicabilmente, da eventuali tutor esterni di caratura nazionale/internazionale e/o professionale con particolare riferimento ai dottorati industriali.
	D.PHD.2.4 Ai dottorandi sono messe a disposizione risorse finanziarie e strutturali adeguate allo svolgimento delle loro attività di ricerca. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.3 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].
	D.PHD.2.5 Il Corso di Dottorato di Ricerca consente e favorisce la partecipazione dei dottorandi ad attività didattiche e di tutoraggio nei limiti della coerenza e compatibilità con le attività di ricerca svolte.
	D.PHD.2.6 Il Corso di Dottorato di Ricerca contribuisce al rafforzamento delle relazioni scientifiche nazionali e internazionali e assicura al dottorando periodi di mobilità coerenti con il progetto di ricerca e di durata congrua presso qualificate Istituzioni accademiche e/o industriali o presso Enti di ricerca pubblici o privati, italiani o esteri.
	D.PHD.2.7 Il Corso di Dottorato di Ricerca garantisce che la ricerca svolta dai dottorandi generi prodotti direttamente riconducibili al dottorando (individualmente o in collaborazione) e che tali prodotti vengano adeguatamente resi accessibili nel rispetto dei meccanismi di protezione intellettuale dei prodotti della ricerca, ove applicabili.

Nella relazione annuale, secondo quanto suggerito dal Presidio nelle linee guida, è utile descrivere le modalità con le quali sono state organizzate le attività formative e di ricerca durante l'anno a cui la relazione si riferisce. La descrizione deve essere documentata da report o dai verbali che, in caso di visita periodica di accreditamento, dovranno essere messi a disposizione delle Commissioni di Esperti Valutatori. Il contenuto di questa sezione deve illustrare e documentare quanto suggerito di seguito:

- il calendario di attività formative, adeguato al progetto formativo e di ricerca, sia in termini quantitativi che qualitativi, e l'eventuale partecipazione di studiosi ed esperti italiani/internazionali di elevato profilo

provenienti dal mondo accademico, dagli enti di ricerca, dalle istituzioni culturali e sociali. (AdC D.PHD.2.1)

- la crescita dei dottorandi come membri della comunità scientifica, stimolata attraverso la loro partecipazione, anche in qualità di relatori e relatrici, a congressi e/o workshop e/o scuole di formazione nazionali/internazionali. (AdC D.PHD.2.2)
- se i dottorandi sono incoraggiati a progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o innovazione in maniera autonoma, potendo contare sul supporto di tutor dedicati (di caratura nazionale/internazionale e/o professionale nel caso di percorsi di dottorato industriale e del collegio dei docenti). (AdC D.PHD.2.3)
- la disponibilità di adeguate risorse finanziarie e strutturali per lo svolgimento delle attività di ricerca dei dottorandi. (AdC D.PHD.2.4)
- entro quali limiti la partecipazione dei dottorandi ad attività didattiche e di tutoraggio è consentita/favorita e in che modo queste attività sono compatibili con le attività di ricerca svolte. (AdC D.PHD.2.5)
- la coerenza dei programmi di mobilità, sia in termini di durata che di sede ospitante, con il progetto di ricerca del Corso di Dottorato. (AdC D.PHD.2.6)
- se la ricerca svolta dai dottorandi genera prodotti riconducibili al dottorando stesso e se tali prodotti vengono adeguatamente resi accessibili nel rispetto dei meccanismi di protezione intellettuale. (AdC D.PHD.2.7)

2.1 Analisi della situazione

Nel periodo di riferimento, il Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI) ha curato la pianificazione e l'organizzazione delle attività formative e di ricerca dei dottorandi, con l'obiettivo di sostenerne la crescita scientifica, professionale e personale, nonché lo sviluppo dell'autonomia operativa, elemento essenziale per le future carriere negli ambiti accademici e industriali. L'organizzazione delle attività è strutturata su più linee di intervento, che comprendono corsi, seminari, esperienze di ricerca e momenti di confronto scientifico, così da offrire un percorso formativo ampio, approfondito e in armonia con l'attuale scenario internazionale.

(AdC D.PHD.2.1). L'offerta formativa beneficia di un paniere di corsi proposti dai membri del Collegio dei Docenti, pubblicati annualmente sul sito del Dottorato. La lista dei corsi, corredata dai relativi CFU, è costruita in chiave interdisciplinare e viene aggiornata periodicamente sulla base della rilevanza scientifica e della naturale evoluzione delle tematiche di ricerca. Nel piano formativo, gli studenti indicano i corsi che intendono seguire, privilegiando i primi due anni e ponendo attenzione alla coerenza con il proprio progetto di ricerca e alla complementarità disciplinare. La calendarizzazione dei corsi è concordata con i docenti, al fine di consentire a tutti i dottorandi la frequenza senza sovrapposizioni, contribuendo all'efficacia e all'efficienza dell'apprendimento. Accanto ai corsi, il Collegio promuove la partecipazione alle attività formative di studiosi ed esperti di elevato profilo, italiani e stranieri, provenienti dall'industria, dal mondo accademico e da enti di ricerca. Il contatto con le aziende è inoltre promosso in occasione di eventi di orientamento dipartimentali (Career Day 2024).

Riferimenti documentali –

- Sito web DIMI, corsi attivi
<https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/ricerca/dottorati-di-ricerca/dottorato-ingegneria-meccanica-ed-industriale/attivita-formative-e-di-ricerca/>
- Sito web DIMI, regolamento https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/wp-content/uploads/sites/28/file_locked/2023/05/Regolamento-Meccanica-Industriale.pdf

- Verbale Collegio Docenti 13/12/2024 (punto 9). Coinvolgimento di aziende e allestimento di spazi dedicati al dottorato in occasione del Career Day 2024.

(AdC D.PHD.2.2). La crescita dei dottorandi viene stimolata sia internamente al corso, sia all'esterno. Accanto alla definizione dei piani formativi e dei supervisori, La Giornata del Dottorato, che si svolge generalmente a dicembre, rappresenta un momento di accoglienza per i nuovi iscritti e al contempo l'occasione di confronto interno per i dottorandi degli anni successivi. In tale occasione, ai nuovi iscritti si fornisce un vademecum con informazioni utili sul percorso (scadenze di presentazione dei report annuali, tempi di consegna della tesi ed esame finale). Contestualmente, i dottorandi dei cicli precedenti presentano le proprie attività, favorendo lo scambio intergenerazionale, la valutazione formativa e la costruzione di una comunità coesa. D'altra parte, i dottorandi sono incoraggiati a partecipare a convegni, workshop e scuole di formazione in Italia e all'estero, anche in qualità di relatori. Questa partecipazione attiva contribuisce a consolidare il loro ruolo nella comunità scientifica internazionale e a stimolare l'autonomia nella progettazione della produzione scientifica, anche attraverso bandi competitivi.

Riferimenti documentali –

- Verbali Collegio Docenti
 - o del 22/01/2024 con assegnazione borse e temi di ricerca (punto 3);
 - o del 20/03/2024, con approvazione piani formativi e supervisori per il 39° ciclo (punto 3);
 - o del 13/12/2024 con riferimento alla Giornata del Dottorato 2024 (punti 4 e 5), e con riferimento al Career Day del 26/11/2024 (punto 9).

(AdC D.PHD.2.3). L'organizzazione del corso di dottorato è orientata a garantire l'autonomia degli iscritti nella definizione del proprio percorso di formazione e ricerca. Entro un mese dalla data di presa di servizio viene attribuito il tema di ricerca e assegnato il supervisore; successivamente, ciascun dottorando formalizza un piano individuale di studi e ricerca, elaborato in accordo con il supervisore e il Collegio ma calibrato su interessi e inclinazioni personali. Tale piano viene aggiornato annualmente, in armonia con l'evoluzione delle attività. I dottorandi hanno inoltre la possibilità di nominare co-supervisori, spesso provenienti da altre istituzioni, enti di ricerca e industria, rafforzando così la dimensione multidisciplinare e il radicamento in contesti scientifici e professionali di rilievo nazionale e internazionale. In particolare, sono svolte in collaborazione con imprese 6 delle 9 borse attive nel ciclo 39° ed 1 delle 4 borse finanziate nel ciclo 40°.

Riferimenti documentali –

- Verbali Collegio Docenti
 - o del 22/01/2024 con assegnazione borse e temi di ricerca (punto 3);
 - o del 20/03/2024, con approvazione piani formativi e supervisori per il 39° ciclo (punto 3);

(AdC D.PHD.2.4). Per lo svolgimento delle attività di ricerca, ai dottorandi viene messo a disposizione un budget individuale annuo pari, da regolamento e normativa nazionale, al 10% della borsa. Il budget è utilizzabile per spese di mobilità, partecipazione a conferenze e scuole, acquisto di attrezzature o licenze software. I dottorandi hanno accesso alle infrastrutture dipartimentali, ai laboratori del DIEM, ai software specialistici su licenza (es. Office, MATLAB, Mathematica, Suite di Autodesk), alle biblioteche digitali (IEEE,

ScienceDirect, Scopus, Web of Science). Queste rappresentano un sostegno concreto alle attività e ai progetti di ricerca individuali.

Riferimenti documentali –

- Sito web DIMI, regolamento https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/wp-content/uploads/sites/28/file_locked/2023/05/Regolamento-Meccanica-Industriale.pdf
- Normativa nazionale (Art. 9 L. 240/2010)

(AdC D.PHD.2.5). Il Dottorato incoraggia e regola la partecipazione alle attività di supporto alla didattica, come tutoraggio e assistenza a esercitazioni e laboratori, previa autorizzazione del supervisore. Tali esperienze hanno lo scopo di consolidare le competenze disciplinari e sviluppare capacità comunicative e relazionali, senza interferire con lo svolgimento della ricerca. Esse rappresentano inoltre un valore aggiunto per coloro che aspirano a intraprendere carriere accademiche, favorendo la diffusione della conoscenza e lo sviluppo di competenze didattiche, in conformità a quanto previsto dal Regolamento del Dottorato.

Riferimenti documentali –

- Sito web DIMI, regolamento https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/wp-content/uploads/sites/28/file_locked/2023/05/Regolamento-Meccanica-Industriale.pdf (impegni didattici/tutoraggio)
- Verbali Collegio Docenti
 - o del 22/01/2024 punto 1, comunicazione sull'impegno didattico del dottorando;
 - o del 05/09/2024 punto 4, approvazione impegno didattico 5 CFU docenza;
- Questionario A: coinvolgimento nella didattica (Q16, Q33, Q34);

(AdC D.PHD.2.6). Come previsto dal Regolamento del Dottorato, la mobilità internazionale costituisce un importante elemento del percorso formativo. I dottorandi sono fortemente incoraggiati a trascorrere fino a sei mesi l'anno presso istituzioni estere di alto livello, accademiche o industriali, coerenti con il progetto di ricerca. Da un lato, sono attivi accordi Erasmus+ con le Università di Valencia, Poitiers e Atene, dall'altro sono in fase di svolgimento sei percorsi di dottorato nell'ambito del PNRR (DM 351/2022, DM118/2023, DM117/2023) che prevedono periodi di permanenza in azienda (fino a 12 mesi) e all'estero (almeno 6 mesi). Tali esperienze favoriscono lo sviluppo di collaborazioni strutturate, la partecipazione a call europee e, in alcuni casi, l'attivazione di co-tutela di tesi (che hanno portato all'attivazione di quattro percorsi con co-supervisore industriale). Per i soggiorni all'estero, la borsa è incrementata del 50% previa approvazione del Collegio, salvo i casi di borse finanziate da progetti di ricerca, in cui l'onere ricade sul progetto stesso. Inoltre, i dottorandi vengono supportati nelle procedure per il conferimento del titolo di Doctor Europaeus, riservato ai candidati che abbiano trascorso almeno tre mesi presso un'istituzione europea.

Riferimenti documentali –

- Sito web DIMI, regolamento https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/wp-content/uploads/sites/28/file_locked/2023/05/Regolamento-Meccanica-Industriale.pdf
- Verbali Collegio Docenti
 - o del 22/01/2024 con assegnazione borse e temi di ricerca (punto 3);

- o del 20/03/2024, con approvazione piani formativi e supervisor per il 39° ciclo (punto 3);
- Elenco destinazioni Erasmus+ per il dottorato:
 - o https://portalestudente.uniroma3.it/wp-content/uploads/sites/2/file_locked/2023/02/Allegato-1-Elenco-delle-destinazioni-a.a.-2023-2024.pdf
 - o https://portalestudente.uniroma3.it/bando-erasmus-a-a-2024-2025-mobilita-per-studio/#_Toc94707786
- Questionario A: mobilità e soddisfazione (Q9, Q10, Q12, Q27–Q32);

(AdC D.PHD.2.7). Durante il percorso, i dottorandi sono stimolati a produrre risultati scientifici riconducibili alla loro attività, tra cui articoli peer-reviewed, proceedings, brevetti e prototipi. È richiesto che ciascun dottorando mantenga aggiornato il proprio profilo sul sistema IRIS – Roma Tre e utilizzi un identificativo ORCID, garantendo la tracciabilità e l'accesso pubblico ai prodotti della ricerca. Nei casi in cui i risultati siano soggetti a tutela della proprietà intellettuale (ad esempio algoritmi o brevetti), l'Ateneo offre supporto tecnico e finanziario attraverso l'Ufficio Trasferimento Tecnologico, così da assicurare una valorizzazione adeguata delle innovazioni.

Riferimenti documentali –

- Sito web DIMI, regolamento https://ingegneriaindustrialeelettronicameccanica.uniroma3.it/wp-content/uploads/sites/28/file_locked/2023/05/Regolamento-Meccanica-Industriale.pdf (Artt. 8 e 9)

2.2 Criticità/Aree di miglioramento

Data la recentissima istituzione del Dottorato, sono disponibili due soli questionari relativi al 38° ciclo e pertanto non si ritiene praticabile l'individuazione di elementi significativi per la valutazione diretta dell'attività di progettazione del corso di studi.

D.PHD.3 Monitoraggio e miglioramento delle attività

Il Punto di Attenzione D.PHD.3 ha per obiettivo la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di miglioramento del Corso di Dottorato.

Si articola nei seguenti tre Aspetti da Considerare (AdC).

Punto di attenzione	Aspetti da considerare
D.PHD.3 Monitoraggio e miglioramento delle attività	D.PHD.3.1 Il Corso di Dottorato di Ricerca dispone di un sistema di monitoraggio dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale e di ascolto dei dottorandi, anche attraverso la rilevazione e l'analisi delle loro opinioni, di cui vengono analizzati sistematicamente gli esiti.
	D.PHD.3.2 Il Corso di Dottorato di Ricerca monitora l'allocazione e le modalità di utilizzazione dei fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi.
	D.PHD.3.3 Il Corso di Dottorato di Ricerca riesamina e aggiorna periodicamente i percorsi formativi e di ricerca dei dottorandi, per allinearli all'evoluzione culturale e scientifica delle aree scientifiche di riferimento del Dottorato, anche avvalendosi del confronto internazionale, dei suggerimenti delle parti interessate (interne ed esterne) e delle opinioni e proposte di miglioramento dei dottorandi [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2]

Nella relazione annuale, secondo quanto suggerito dal Presidio nelle linee guida, in questa sezione è necessario descrivere come il Corso di Dottorato di Ricerca sia dotato di un sistema di monitoraggio dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale e di ascolto dei dottorandi.

Nel monitoraggio è necessario avvalersi almeno del set minimo di indicatori precedentemente riportati e di eventuali ulteriori indicatori proposti e deve tener conto dei risultati delle consultazioni delle parti interessate e delle rilevazioni delle opinioni dei dottorandi, così come quelle dei dottori di ricerca a un anno dal conseguimento del titolo. In questa sezione della relazione sarà necessario inserire un commento sintetico agli indicatori di monitoraggio.

Con l'obiettivo sopra descritto, in aggiunta alla presentazione e discussione degli indicatori, si suggerisce di inserire in questa sezione:

- un'analisi del percorso formativo e di ricerca dei dottorandi, ivi compresi i periodi di ricerca all'estero, della partecipazione a congressi, della qualità e quantità della loro produzione scientifica. (AdC D.PHD.3.1)
- il monitoraggio da parte del Corso di Dottorato di Ricerca dell'allocazione e delle modalità di utilizzo dei fondi per le attività di formazione e di ricerca dei dottorandi messe a disposizione dall'Ateneo e/o dal Dipartimento, specificando che tale attività di controllo sia svolta con il supporto dell'ufficio amministrativo del centro di spesa al quale si appoggia il Corso di Dottorato di Ricerca. (AdC D.PHD.3.2)
- i risultati del confronto nazionale/internazionale con le parti interessate (se presente anche l'associazione Alumni) sentite a vario titolo. (AdC D.PHD.3.3)

- l'analisi dei risultati della rilevazione delle opinioni dei dottorandi e dei dottori di ricerca. (AdC D.PHD.3.1 e AdC D.PHD.3.3)
- sulla base di tutte le precedenti analisi e di tutti gli indicatori utilizzati per il monitoraggio, identificare i punti di forza e di criticità e le relative proposte di miglioramento (azioni correttive) utili per l'aggiornamento dei percorsi formativi e di ricerca affinché siano allineati all'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento del Corso di Dottorato di Ricerca.

3.1 *Analisi della situazione*

Nel periodo di riferimento il Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Meccanica ed Industriale ha provveduto ad una pianificazione sistematica e coerente delle attività di monitoraggio e miglioramento dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale e di ascolto dei dottorandi. Il monitoraggio ha considerato anche l'allocazione e l'utilizzo dei fondi per le attività formative e di ricerca, nonché l'aggiornamento periodico dei percorsi formativi.

Gli indicatori scelti per il monitoraggio e miglioramento delle attività descritte sono:

TABELLA 1 – INDICATORI SCELTI PER IL MONITORAGGIO E MIGLIORAMENTO DELLE ATTIVITÀ

Indicatore	Descrizione	Tipo	Fonte
Numero di mesi di periodi di ricerca all'estero	numero di mesi complessivi svolti presso istituzioni e aziende estere (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo
Numero di mesi trascorsi presso aziende	numero di mesi complessivi svolti presso aziende nazionali ed estere (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo
Numero di partecipazioni a congressi internazionali in qualità di relatore	partecipazione a congressi internazionali con presentazione dei propri lavori, anche in modalità online (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo
Numero di partecipazioni a workshop, corsi, seminari ed altre attività formative	partecipazione ad altre attività formative, incluse le partecipazioni ai congressi senza presentazione, anche in modalità online (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo

Numero di pubblicazioni su riviste	numero dei lavori pubblicati su riviste internazionali (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo, banche dati articoli
Numero di pubblicazioni su atti di congressi	numero di lavori pubblicati su Proceedings di Conferenze (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo, banche dati articoli
Numero di pubblicazioni in sinergia con altri gruppi di ricerca	numero di lavori pubblicati in sinergia con altri gruppi di ricerca (D.PHD.3.1)	Quantitativo	Documentazione di ateneo, banche dati articoli
Numero di ore di didattica integrativa erogate	numero di ore erogate in aula come didattica integrativa autorizzata dal Collegio di Dottorato (D.PHD.3.1)	Quantitativo	Documentazione di ateneo
Numero dei cultori della materia	numero di dottorandi riconosciuti come cultori della materia dal Collegio Didattico (D.PHD.3.1).	Quantitativo	Documentazione di ateneo
Percentuale dei fondi di Dottorato impiegata per partecipazione a congressi e altre attività formative	percentuale dei fondi annuali spesi dai dottorandi per la partecipazione a congressi internazionali in rapporto alla massima disponibilità annuale (D.PHD.3.2).	Quantitativo	Documentazione di ateneo
Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni e proposte di miglioramento da parte degli Stakeholders	questionari con risposte chiuse ed aperte per raccogliere opinioni e proposte degli Stakeholders (D.PHD.3.3).	Qualitativo	Documentazione di Ateneo
Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi	riferimento "AVA 3 – ANVUR". (D.PHD.3.3)	Qualitativo	Documentazione di Ateneo Almalaurea
utilizzo delle opinioni degli studenti nell'ambito della riformulazione/aggiornamento	riferimento "AVA 3 – ANVUR". (D.PHD.3.3)	Qualitativo	

dell'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca			
---	--	--	--

Dall'analisi eseguita, tenuto conto degli indicatori descritti, si riporta la seguente analisi della situazione:

Percorso Formativo (AdC D.PHD.3.1):

La qualità del percorso formativo offerto ai dottorandi viene monitorata attraverso nove indicatori riportati nella precedente tabella. Dall'analisi eseguita per l'anno di riferimento 2024, la produzione scientifica indicizzata Scopus rileva un numero pari a 14 articoli pubblicati. Analizzando nel dettaglio la produzione scientifica, estendendo il monitoraggio anche ai lavori non indicizzati, si evidenziano 12 articoli pubblicati su riviste internazionali e 19 in atti di convegni. Tra questi 31 lavori in totale, ben 18 sono stati scritti in sinergia con altri gruppi di ricerca esterni al gruppo afferente al proprio Tutor Accademico.

La partecipazione dei dottorandi alle attività di ricerca scientifica è monitorata anche con la partecipazione a conferenze in qualità di relatore, dove si registrano 13 presenze (di cui 2 online). Inoltre, viene monitorata anche la partecipazione ad altre attività formative come workshop, corsi e seminari, dove si registrano 32 partecipazioni complessive (di cui 9 online). Tra le partecipazioni alle altre attività formative si evidenzia anche la frequenza di 3 corsi da circa 20 lezioni ognuno.

Altri due indici utili al monitoraggio del percorso formativo sono le ore erogate di didattica integrativa, pari complessivamente a 90 ore, e il riconoscimento della qualifica di cultore della materia a 4 dottorandi da parte del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica. Si precisa che l'assegnazione degli incarichi di didattica integrativa avviene tramite richiesta firmata dal Tutor Accademico con approvazione del Collegio di Dottorato.

Per quanto riguarda i mesi trascorsi all'estero, essendo le annualità monitorate riferite prevalentemente al primo anno del 39° ciclo e al secondo anno del 38° ciclo, non si registrano soggiorni all'estero da parte dei dottorandi. Invece, per quanto riguarda i periodi trascorsi in azienda, si registrano 20 mesi complessivi svolti dai dottorandi con borse cofinanziate.

Monitoraggio fondi (AdC D.PHD.3.2)

Il monitoraggio dei fondi a livello quantitativo avviene tramite l'analisi della percentuale dei fondi di Dottorato impiegata per partecipazione a congressi e altre attività formative. Circa il 69% dei fondi di dottorato risulta impiegato per missioni relative a tali attività congressuali e formative, spesso con partecipazione del dottorando come relatore. Quasi la totalità dei fondi rimanenti non è stata spesa nel corso dell'anno 2024, ma può essere ancora disponibile per il periodo 2025.

Dal punto di vista del monitoraggio dei flussi, l'approvazione di tutte le missioni e le attività di mobilità svolte dai dottorandi è subordinata al Collegio di Dottorato con il supporto del Coordinatore e del docente Tutor che valutano di volta in volta la congruenza delle attività proposte con la tematica del progetto di dottorato in itinere.

Confronto con le parti interessate (AdC D.PHD.3.3)

Nel corso dell'anno 2024 il corso di Dottorato ha raccolto tramite un questionario di rilevazione le opinioni e le proposte di miglioramento espresse da una serie di aziende rappresentative dei possibili Stakeholders. I

suggerimenti e le opinioni raccolte sono stati analizzati e discussi all'interno del Collegio dei Docenti nel consiglio del 6 Febbraio 2025.

Opinioni dei dottorandi (AdC D.PHD.3.1, D.PHD.3.3)

Sono stati analizzati i questionari compilati dai dottorandi riferiti al periodo 2023. I suggerimenti e le opinioni raccolte sono stati analizzati e discussi all'interno del Collegio dei Docenti per aggiornare l'organizzazione del corso di dottorato. Tuttavia, i dati relativi all'anno 2024 ancora non sono stati resi disponibili. La struttura dei questionari erogata è gestita dal Presidio Qualità di Roma Tre sulla base delle indicazioni Anvur.

Il cruscotto Anvur presenta degli indicatori (<https://www.anvur.it/it/cruscotto>) che però non sono al momento utilizzabili per l'anno 2024 e per gli anni precedenti. Infatti, essendo il Corso di Dottorato di nuova costituzione, gli indicatori saranno consultabili a partire dall'anno 2025.

I questionari relativi al post-dottorato, e quindi ad un anno dal conseguimento del titolo, ancora non sono disponibili perché i primi dottorandi a conseguire il titolo saranno quelli del 38° ciclo che termineranno il loro triennio alla data del 31 Dicembre 2025.

3.2 Criticità/aree di miglioramento

Sulla base di tutte le precedenti analisi rivolte al monitoraggio e miglioramento delle attività, le criticità riscontrate sono:

- Il monitoraggio delle risorse dovrebbe includere una classificazione maggiormente ampia delle possibili spese eseguite, al fine di migliorarne il tracciamento. Inoltre, si dovrebbe tenere traccia dei fondi annualmente non spesi;
- Le attività formative dovrebbero essere classificate considerando diverse tipologie dal webinar di poche ore alla partecipazione a corsi di lunga durata.
- Dovrebbe essere definita una scadenza per la consegna dei dati utili al monitoraggio da richiedere ai dottorandi in corso. In linea di massima, il rilevamento può essere eseguito nell'ultimo mese.

Analisi e commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione: gli indicatori contenuti nelle Schede di Monitoraggio Annuale fornite da ANVUR sono proposti allo scopo principale di indurre nei Corsi di Dottorato una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Pertanto, in sede di Riesame, ogni Corsi di Dottorato deve riconoscere, fra gli indicatori analizzati, quelli più significativi in relazione al proprio carattere e commentare in merito alla loro evoluzione temporale (è suggerito un arco temporale di almeno tre anni). Il commento agli indicatori deve comunque riguardare almeno gli indicatori previsti dal modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei Corsi di Dottorato, riportati nel prospetto che segue.

Indicatore	Riferimento	Tipologia	Fonte dei dati
percentuale di iscritti al primo anno del Corso di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo*	DM 1154/2021	Quantitativo	ANS- Post Lauream
percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero*	DM 1154/2021	Quantitativo	ANS- Post Lauream
percentuale di borse finanziate da Enti esterni*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda accreditamento iniziale dottorato (Sezione C)
percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede del Corso di Dottorato di Ricerca (include mesi trascorsi all'estero)*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	ANS- Post Lauream
rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero dei dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Documentazione di Ateneo (in attesa dell'Anagrafe dei Dottorati di ricerca d cui al DM 226/2021)
Rapporto tra numero di dottorandi e numero totale di tutor	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Documentazione di Ateneo
Percentuale di utilizzo della quota dottorale*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Documentazione di Ateneo
presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi	AVA 3 - ANVUR	Qualitativo	Documentazione di Ateneo Almalaurea
utilizzo delle opinioni degli studenti nell'ambito della riformulazione/aggiornamento dell'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca	AVA 3 - ANVUR	Qualitativo	Analisi Documentale + Visita in Loco

* il riferimento è agli ultimi tre cicli conclusi e i periodi percorsi all'estero possono anche essere non continuativi

Con riferimento ai cicli 38°, 39°, 40°, si riportano nella tabella successiva le informazioni di dettaglio relative ai partecipanti al concorso di ammissione, e agli iscritti a ciascun ciclo. Per completezza, sono inoltre riportate le informazioni a disposizione per il 41° ciclo, per il quale il concorso di ammissione si è concluso da pochi giorni.

Ciclo	Domande pervenute	Idonei	Posizioni bandite (con borsa)	Borse esterne (non finanziate dall'Ateneo)	Dottorandi con titolo di studio da altri Atenei	Dottorandi con titolo di studio straniero	Mesi di soggiorno all'estero
38°	58	9	6	3	1	1	0
39°	52	9	9	6	4	0	0
40°	12	8	4	1	1	1	0
41°	11	6	4	1			

Per quanto riguarda il monitoraggio degli indicatori quantitativi a supporto della valutazione, si farà riferimento, in particolare, al set minimo di indicatori inseriti nel [Documento - Modello AVA 3: indicatori a supporto della valutazione](#) prodotto da ANVUR), raccogliendo tali dati dal [Cruscotto ANVUR](#) messo a disposizione. Per ciascun indicatore, sono riportati nella tabella successiva i dati relativi al periodo 2023-2024, e, come figura di riferimento, il corrispondente valore medio del complesso dei Corsi di Dottorato di Ricerca assegnati all'area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione, a cui è stato assegnato il DIMI.

È necessario precisare che solo alcuni dei dati disponibili sono utilizzabili poiché dal 2022 il DIMI è incardinato nel Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica. Il primo ciclo utile al fine delle rilevazioni non si è ancora concluso (ciclo 38°). È da sottolineare che i cicli precedenti il 38° hanno avuto sia dottorandi con docenti supervisor che attualmente afferiscono al Collegio del DIMI, sia dottorandi con supervisor che afferiscono ad altri Collegi di Dottorato, è quindi difficile poter enucleare dagli indici quantitativi i valori di pertinenza del DIMI.

Commento sintetico agli indicatori

Nella Tabelle 2 si fa riferimento agli indicatori quantitativi del set minimo pubblicati nel cruscotto ANVUR, e recentemente ricevuti dal Presidio di Qualità di Ateneo. Sono riportati solo i dati relativi alla percentuale di iscritti al primo anno del Corso di Dottorato con titolo di studio per l'accesso conseguito in altro ateneo (indicatore H.0.0.A), ed alla percentuale di borse di dottorato finanziate da enti esterni (indicatore H.0.0.C).

Non avendo ancora completato alcun ciclo di dottorato, non sono riportati i dati relativi:

- alla percentuale di dottori di ricerca che hanno svolto attività di almeno tre mesi all'estero (indicatore H.0.0.B),
- alla percentuale di dottori che hanno trascorso almeno 6 mesi formativi in altre istituzioni (indicatore H.0.0.D)
- al numero di prodotti di ricerca per dottore (ultimi 3 cicli, indicatore H.0.0.E).

TABELLA 2 - INDICATORI DEL SET MINIMO PUBBLICATI SUL CRUSCOTTO ANVUR

H.O.O.A – Percentuale di iscritti al primo anno del Corso di Dottorato con titolo di studio per l'accesso conseguito in altro ateneo		
	2023	2024
Ingegneria Meccanica e Industriale - Roma Tre	44.4	33.3
media Area 09	38.5	36.4

H.O.O.C – Percentuale di Borse di dottorato finanziate da enti esterni		
	2023	2024
Ingegneria Meccanica e Industriale - Roma Tre	100	75
media Area 09	79.2	64.6

Con riferimento all'attrattività del Corso rispetto a candidati provenienti da altri Atenei (H.O.O.A), pur nella naturale variabilità del dato, si osserva un risultato soddisfacente, con valori in media superiori o di poco inferiori rispetto alla media nazionale di Area. Con riferimento all'integrazione con il mondo professionale e di ricerca (H.O.O.C), si nota una ottima capacità di attrarre fondi per borse, con valori nel biennio superiori al dato nazionale di area.

In Tabella 3 sono riportati i dati pubblicati nel Cruscotto ANVUR, relativi ad ulteriori indicatori. È possibile far riferimento solo all'indicatore DT05, che indica la percentuale di dottorandi (1° anno) laureati all'estero. Tutti gli altri indicatori (DT01 - Percentuale di dottorandi che fruiscono di borsa di studio, DT02 - Numero dottorandi, DT09 - Rapporto dottorandi/componenti del Collegio, DT11 - Numero di dottori di ricerca, DT13 - Età media dei dottori di ricerca) non possono essere utilizzati poiché:

-riferiti a dottori di ricerca (cicli precedenti il 38°)

-riferiti ad una coorte che non comprende solo i dottorandi che afferiscono al DIMI

La tabella evidenzia un significativo incremento del dato relativo l'anno 2024. Sarà importante monitorarne l'andamento negli anni successivi per verificare l'allineamento al trend relativo la media dell'area di riferimento e rilevare eventuali criticità.

TABELLA 3 - ALTRI INDICATORI PUBBLICATI NEL CRUSCOTTO ANVUR

DT05 - % Dottorandi (1° anno) laureati all'estero		
	2023	2024
Ingegneria Meccanica e Industriale - Roma Tre	0.0	16.7
media Area 09	18.4	17.7

Infine, con riferimento ai due indicatori qualitativi riportati nelle [Linee Guida di Ateneo per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Dottorato](#), si evidenzia che l'Ateneo si è dotato di un sistema di rilevazione delle opinioni di Dottorandi e Dottori di ricerca attraverso il consorzio AlmaLaurea. Data la mancanza del campione relativo ai Dottori di Ricerca per l'anno 2024 (il dato relativo agli allievi di Dottorato non è ancora disponibile alla data di stesura della presente relazione), si rimanda al 2025 l'analisi dei risultati provenienti dal consorzio AlmaLaurea.

Criticità/aree di miglioramento

Gli indicatori raccolti, seppure molto limitati, non sembrano mostrare specifiche criticità. È necessario sottolineare che si tratta del primo esercizio di monitoraggio degli indicatori, nella prossima Relazione annuale il Gruppo del riesame sarà in grado di avere a disposizione un quadro più ampio di indicatori/valori da poter utilizzare per poter fare valutazioni più estese e rilevare eventuali variazioni rispetto a quanto raccolto come valore di riferimento in questo primo esercizio di monitoraggio.

OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

Obiettivo n.1	Progettazione
Problema da risolvere Area da migliorare	Poiché l'esperienza del DIMI è particolarmente recente, una visione organica dell'efficacia del percorso potrà essere tratteggiata solamente nei prossimi anni. Ad ogni modo, pur non sussistendo evidenze sufficienti ad identificare specifiche criticità, è possibile identificare una misura proattiva nell'intensificazione delle attività di consultazione degli Stakeholders.
Azioni da intraprendere	Si propone di ampliare la platea di interlocutori cui sottoporre il questionario di "Analisi e suggerimenti sulla proposta formativa del DIMI". L'azione specifica consiste nel somministrare tale questionario a tutte le aziende, a vario titolo, interagenti con i docenti membri del Collegio del DIMI (Convenzioni, collaborazioni scientifiche e/o professionali).
Indicatore/i di riferimento	tace
Responsabilità	Collegio didattico DIMI
Risorse necessarie	tace
Tempi di esecuzione e scadenze	Nel prossimo biennio si intende completare la raccolta dei feedback delle aziende ed avviare una analisi in seno al Collegio mirata a definire eventuali azioni correttive.

Obiettivo n.2	Pianificazione e organizzazione
Problema da risolvere Area da migliorare	Data la recentissima istituzione del Dottorato, sono disponibili due soli questionari relativi al 38° ciclo e pertanto non si ritiene praticabile l'individuazione di elementi significativi per la valutazione diretta dell'attività di progettazione del corso di studi.
Azioni da intraprendere	tace
Indicatore/i di riferimento	tace
Responsabilità	Collegio didattico/Gruppo del riesame
Risorse necessarie	tace
Tempi di esecuzione e scadenze	tace

Obiettivo n.3	Monitoraggio
Problema da risolvere Area da migliorare	Gli indicatori raccolti, seppure molto limitati, non sembrano mostrare specifiche criticità. È necessario sottolineare che si tratta del primo esercizio di monitoraggio degli indicatori. In futuro, la disponibilità di un quadro più ampio di indicatori/valori permetterà di individuare criticità e conseguenti azioni di miglioramento. Dal punto di vista del metodo di monitoraggio, si propongono dei miglioramenti nel tracciamento dell'utilizzo della quota dottorale e nella classificazione delle attività formative svolte dai dottorandi. Per quanto riguarda l'analisi della quota dottorale, risulta non utilizzata da una minoranza di dottorandi iscritti al primo anno. Per quanto riguarda le attività formative, la miriade di possibili attività richiede una classificazione per differenziare le partecipazioni a seminari giornalieri dalla frequentazione di veri e propri corsi.

Azioni da intraprendere	- Si propone di definire una classificazione delle possibili spese per il monitoraggio della quota dottorale. - Per i dottorandi iscritti al primo anno si propone di tracciare in itinere l'andamento della quota dottorale. - Si propone di definire una classificazione delle possibili attività formative per distinguere attività dalla durata di poche ore da corsi di medio-lunga durata. - Si propone di definire delle scadenze per la consegna e rilevamento dei dati utili all'attività di monitoraggio.
Indicatore/i di riferimento	- Percentuale dei fondi di Dottorato impiegata per partecipazione a congressi e altre attività formative. - Numero di partecipazioni a congressi internazionali in qualità di relatore - Numero di partecipazioni a workshop, corsi, seminari ed altre attività formative.
Responsabilità e Risorse necessarie	All'interno del Collegio dei Docenti verranno individuate le figure coinvolte nello studio del metodo di monitoraggio relativo alla quota dottorale e alle attività formative svolte.
Tempi di esecuzione e scadenze	Nel prossimo biennio si prevede di poter utilizzare a regime il risultato della classificazione relativa alle spese sostenute con la quota dottorale e alle attività formative svolte.