



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

**Rapporto di Riesame Ciclico del
Corso di Dottorato in
Ingegneria Meccanica e del Veicolo
(già Corso di Dottorato
in Ingegneria Industriale e del Territorio)**

Approvato dal Collegio dei Docenti in data 26/01/2024

Approvato dal Consiglio di Dipartimento in data 19/03/2024

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 e articolata 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 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.

Autovalutazione

D.PHD.1.1-2

In fase di progettazione iniziale del Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e del Territorio “Enzo Ferrari” il Collegio discute i profili culturali e professionali da formare nell’ambito del corso di dottorato. In itinere, il Collegio dei Docenti (formato prevalentemente da docenti del DIEF) ha rimodulato i profili culturali dando vita a due Corsi di dottorato separati: il Corso di Dottorato in Ingegneria Meccanica e del Veicolo e il Corso di Dottorato in Ingegneria Civile, Ambientale e dei Materiali.

Alla nascita del Corso non esisteva un Comitato Consultivo vero e proprio, ma il Collegio si è confrontato con le aziende del territorio che più sostenevano e collaboravano con il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” per discutere informalmente i profili culturali e le tematiche di ricerca che potessero essere inquadrati nel miglior modo con le competenze presenti nel Dipartimento stesso. Da questo confronto, che è perdurato negli anni, sono infine stati delineati tre profili precisi:

1. Il profilo legato all’ingegneria del veicolo, in cui ricadono tematiche relative a: progettazione, ottimizzazione e sperimentazione di componenti e sistemi dedicati alle applicazioni veicolistiche; analisi teorica, numerica e sperimentale degli aspetti aerodinamici, dei sottosistemi fluidodinamici, dei motori (efficienza e consumi, combustibili alternativi), del telaio e della trasmissione di potenza nei veicoli; analisi delle vibrazioni, della resistenza meccanica; comfort del veicolo.
2. Il profilo legato all’ingegneria meccanica in generale, in cui ricadono ampie tematiche tra cui: la progettazione di macchine e sistemi per applicazioni industriali, con particolare riguardo agli aspetti termodinamici, strutturali, tecnologici e funzionali, compresi i processi di ottimizzazione; la progettazione e ottimizzazione dei processi industriali, comprendendo anche le analisi dei costi, dell’efficienza energetica e della sostenibilità.
3. Il profilo legato all’ingegneria dei materiali, civile e ambientale (identificato come ingegneria del territorio), in cui ricadono tematiche tra cui la progettazione strutturale e i materiali per l’edilizia, l’ingegneria idraulica, le problematiche ambientali relative ai materiali e alla diffusione di agenti inquinanti in atmosfera.

Il terzo profilo, a partire XXXIX ciclo, ha visto la nascita del sopra menzionato corso di dottorato autonomo in Ingegneria Civile, Ambientale e dei Materiali, in cui sono confluiti alcuni membri del Collegio Docenti. Contestualmente, il corso di dottorato in Ingegneria Industriale e del Territorio è stato ridenominato Corso di dottorato in Ingegneria Meccanica e del Veicolo.

Il Collegio Docenti ha approvato nella seduta del 10 novembre 2023 la costituzione del Comitato Consultivo (CC) del Corso, per meglio definire il progetto formativo e di ricerca nell’ambito del percorso degli studi. Il CC è stato convocato il 13/12/2023 per una prima riunione, nella quale i membri intervenuti hanno analizzato il piano formativo e i profili espressi dal Corso di dottorato, manifestando ampio apprezzamento. È già stato concordato di convocare una nuova riunione del CC entro il primo semestre del 2024, nonché di inviare nel frattempo segnalazioni e suggerimenti utili al miglioramento in relazione al prossimo XL ciclo di dottorato.

D.PHD.1.3-4

Il piano degli studi prevede sia insegnamenti per l'acquisizione di soft skills, sia insegnamenti utili all'apprendimento di hard skills, queste ultime specifiche per i diversi curricula. Durante gli studi, ai dottorandi è richiesto di seguire in media 20 ore all'anno di lezioni sulle hard skills. Per supportarli nella definizione dei percorsi di studio, il Collegio Docenti del Corso di dottorato ha indicato due supervisor, uno per ogni piano formativo (a novembre 2023 i supervisor nominati sono per il curriculum Ingegneria del Veicolo il prof. Alessandro D'Adamo e per il curriculum Ingegneria Meccanica la prof.ssa Elena Colombini).

In occasione del Kick-off meeting del proprio ciclo i dottorandi selezionano nell'offerta vigente i corsi di proprio interesse, fermo restando che possono presentare al Collegio docenti richieste di modifica in itinere.

Le attività di formazione proposte ai dottorandi sono promosse attraverso la pagina web dedicata (<http://www.phd-enzoferrari.unimore.it/site/home.html>). Il piano degli studi prevede di poter costruire il proprio percorso di studio e di ricerca fruendo fino a 7 insegnamenti in ambito soft skills (ore totali 139), nonché selezionando le 60 ore complessive minime di didattica frontale tra 33 insegnamenti (ore totali 387) negli ambiti dell'ingegneria meccanica e del veicolo. Tra questo sono presenti insegnamenti di svariati SSD ovvero erogati da gruppi di lavoro dell'Ateneo quali:

ING-IND/06 FLUIDODINAMICA

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO (unimore+tor vergata)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

ING-IND/21 METALLURGIA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

IUS/02 DIRITTO PRIVATO COMPARATO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Esperti di composizione ed esposizione scientifica in lingua inglese per gli ambiti tecnici

Sistema bibliotecario di Ateneo

Altri servizi dell'amministrazione centrale di Ateneo

D.PHD.1.5

La pagina web dedicata riporta l'elenco degli insegnamenti erogati per ogni ciclo del Corso di dottorato. Ogni singolo insegnamento viene presentato attraverso una scheda sintetica che riporta (i) gli obiettivi, (ii) i prerequisiti, (iii) la descrizione dell'insegnamento, (iv) i metodi di insegnamento, (v) i testi di riferimento, (vi) le modalità di verifica dell'apprendimento, (vii) i risultati attesi. Nella scheda dell'insegnamento viene inoltre riportato un sintetico CV del docente.

D.PHD.1.6

In merito alla mobilità internazionale, il Collegio Docenti raccomanda ai dottorandi di svolgere almeno 3 mesi di attività presso università e istituti di ricerca esteri. Sono inoltre coinvolti docenti e ricercatori di altre sedi italiane e straniere nel progetto formativo, attraverso specifici seminari. La calendarizzazione di questi eventi, come di tutte le altre attività del dottorato, è pubblicizzata nel Calendario del corso (<http://www.phd-enzoferrari.unimore.it/site/home/calendar-and-events.html>).

Infine sono presenti due percorsi che consentono il rilascio di doppio titolo: uno con l'Università di Fuzhou (Cina), l'altro con l'Università Tecnica Federale del Paraná (Brasile).

Sintesi dei punti di forza e di debolezza

Punti di forza:

- ✓ Il Corso di dottorato permette un'ampia elasticità e flessibilità agli studenti in merito alla creazione di un piano personalizzato di formazione. Al tempo stesso è estremamente flessibile nella definizione delle modalità di verifica delle competenze acquisite.
- ✓ Il Corso di dottorato si prefigge una stretta e continua collaborazione con le principali aziende del territorio.

Punti di debolezza/Aree di miglioramento:

- ✓ Sito internet: occorre mettere meglio in risalto tutti i punti dal 1.1 sino al 1.6 sopra citati.
- ✓ Manca una piattaforma (tipo ESSE3) per l'attribuzione delle attività didattiche ai docenti, la tenuta del diario delle attività didattiche e del calendario degli esami. Il Corso continuerà a sollecitare al riguardo i competenti servizi di Ateneo.

Obiettivi di miglioramento definiti su orizzonte triennale (2024 – 2026)

- ✓ **OB 1:** miglioramento del sito internet
 - *Azioni:* pubblicare sul sito, in sezioni meglio identificate, i punti D.PHD.1.1-6
 - *Tempistiche:* entro fine 2024
 - *Responsabilità:* segretario del Corso di dottorato, un componente del Gruppo di riesame del Corso di dottorato
- ✓ **OB 2:** promuovere il rilascio di una piattaforma (tipo ESSE3) per l'attribuzione delle attività didattiche ai docenti, la tenuta del diario delle attività didattiche e del calendario delle verifiche di apprendimento
 - *Azioni:* richiedere lo sblocco delle autorizzazioni ESSE3 da parte dell'Ateneo, al pari dei corsi di laurea triennali e magistrali
 - *Tempistiche:* utili a ottenere entro fine 2024 lo sbocco, onde utilizzare la piattaforma già entro il 2025
 - *Responsabilità:* Coordinatore del Corso di dottorato e Organi di Ateneo che si occupano di ESSE3 e del Dottorato, Gruppo dei Coordinatori dei Corsi di dottorato di Ateneo
- ✓ **OB 3:** migliorare la interdisciplinarietà e la multidisciplinarietà del Corso di Dottorato
 - *Azioni:* integrare insegnamenti ancillari di altri ambiti culturali che non siano quelli propri dell'ingegneria meccanica e del veicolo
 - *Tempistiche:* in data utile ai fini della fruizione per il XL Ciclo di Dottorato
 - *Responsabilità:* Coordinatore del Corso di dottorato, supervisor degli attuali curricula
- ✓ **OB 4:** integrazione del parere e contributo del Comitato Consultivo per la revisione delle attività formative
 - *Azioni:* revisione alla luce dell'esito della consultazione del Comitato Consultivo del Corso di dottorato
 - *Tempistiche:* prima consultazione in data utile ai fini della eventuale modifica per il piano degli studi del XL Ciclo di Dottorato - consultazioni periodiche con frequenza di almeno 1 volta all'anno.
 - *Responsabilità:* Coordinatore del Corso di dottorato, supervisor degli attuali curricula

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.

Autovalutazione

D.PHD.2.1

Sul sito è presente la descrizione dell'Education Plan (vedi <http://www.phd-enzoferrari.unimore.it/site/home/education-plan.html>). Viene pubblicato anche il calendario dei corsi (vedi <http://www.phd-enzoferrari.unimore.it/site/home/calendar-and-events.html>).

Dal piano si evince che i corsi delle tematiche "soft skill" sono tenuti da un gruppo di docenti eterogeneo (esterno a UNIMORE, interno a UNIMORE ma proveniente da diversi dipartimenti e servizi di Ateneo) mentre i corsi avanzati sulle materie più tecniche sono tenuti da docenti DIEF, a parte qualche eccezione. L'obiettivo è naturalmente quello di fornire contenuti di ricerca avanzati ai dottorandi, sulle tematiche di ricerca sviluppate al DIEF che sono anche le tematiche scelte dai dottorandi stessi come topics per lo svolgimento del loro dottorato. È comunque auspicabile potenziare il coinvolgimento di esperti provenienti da altri istituti di ricerca nel piano di formazione.

D.PHD.2.2

Le relazioni annuali che i candidati presentano al Coordinatore mostrano come molti dottorandi del Corso partecipino attivamente (i.e. presentando e discutendo il proprio lavoro) a congressi coerenti con le tematiche che ciascun dottorando svolge. L'interazione tra i dottorandi è promossa all'interno del Corso e una volta all'anno i dottorandi del secondo e ultimo anno si incontrano per presentare il loro lavoro ai colleghi, docenti e al coordinatore di dottorato, attraverso poster o presentazioni (PhD Day). Una percentuale non trascurabile di dottorandi partecipa a corsi o scuole di specializzazione dedicati. La relazione annuale che gli studenti sono tenuti a presentare è stata impostata appositamente per mettere in luce questi aspetti e aiutare il coordinatore del Corso di dottorato a raccogliere tali informazioni.

La permanenza all'estero dei dottorandi va considerata nell'ambito della formazione in istituti stranieri e come opportunità di interazione con i ricercatori internazionali che operano nel proprio ambito. Gli indici di monitoraggio relativi icd02 e icd04, disponibili per tutti i cicli conclusi (fino al XXXIV), mostrano un percentuale superiore al 20% per i cicli XXXII e XXXIII (3 mesi all'estero), mentre si riscontra un calo drastico per il XXXIV ciclo, che però è stato fortemente investito dagli anni della pandemia.

| Indicatori di riferimento | | XXXII (a.a. 16/17) | XXXIII (a.a. 17/18) | XXXIV (a.a. 18/19) | XXXV (a.a. 19/20) | XXXVI (a.a. 20/21) | XXXVII (a.a. 21/22) | XXXVIII (a.a. 22/23) |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Icd01 | Percentuale di iscritti al primo anno di Corso di Dottorato che hanno conseguito titolo di accesso in altro Ateneo. | 36,40% | 26,30% | 20,00% | 35,00% | 42,1% | 36,8% | 22,22% |
| Icd02 | Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero | 23,5% | 25,0% | 6,3% | | | | |
| Icd03 | Percentuale di borse finanziate da Enti esterni | | | | | 0,0% | 11,1% | 70,0% |
| Icd04 | Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 6 mesi in istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede del Corso (include mesi all'estero) | 17,6% | 11,1% | 0,0% | | | | |
| Icd05 | Numero prodotti della ricerca generati da dottori entro 1 anno dalla conclusione del percorso | | | | | | | |
| Icd06 | Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi | | | | | si | si | si |
| *Icd07 | Occupazione a un anno dal conseguimento del titolo | 100,0% | 100,0% | | | | | |

Tabella indici di Monitoraggio per il Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale e del Territorio

D.PHD.2.3

L'organizzazione del Corso di Dottorato è in grado di supportare i candidati nella costruzione del loro percorso di ricerca, permettendogli di guadagnare progressivamente autonomia e mettendoli nelle condizioni di poter interagire e di avere supporto adeguato non solo dal tutor ma, qualora fosse necessario, anche dai docenti interni o esterni esperti di determinate tematiche.

Questa autovalutazione è supportata da diversi step: innanzitutto, il giudizio sull'autonomia e indipendenza del candidato è espresso principalmente dal tutor, il quale dall'A.A. 2022-23 compila una scheda in cui si segnalano eventuali criticità; in seconda istanza, le eventuali criticità vengono discusse con il coordinatore e vengono proposte azioni correttive; infine, lo studente stesso, compilando una propria relazione di fine anno, viene aiutato a far emergere le attività svolte, i risultati conseguiti e le criticità eventuali riscontrate.

D.PHD.2.4

I fondi messi a disposizione dei dottorandi risultano disponibili con un ritardo cronico e critico, che non dipende dal dipartimento. Nella quasi totalità dei casi, ogni tutor mette a disposizione i propri fondi di ricerca per fornire al candidato nei tempi opportuni una postazione di lavoro e/o la partecipazione a corsi e congressi.

D.PHD.2.5

Il Corso di dottorato favorisce la partecipazione dei dottorandi ad attività di tutoraggio. Alcuni dottorandi partecipano ad esercitazioni svolte nell'ambito degli insegnamenti vicini alla tematica e all'area di sviluppo della propria ricerca.

D.PHD.2.6

Come evidenziato nel punto 2.2, una parte non trascurabile degli studenti di dottorato svolge un periodo all'estero superiore ai tre mesi. Il Corso, attraverso il coordinatore, stimola studenti e tutor ad organizzare in tempi congrui queste attività, richiamando le scadenze e supportando ogni iniziativa in questo senso.

D.PHD.2.7

I tutor si impegnano a garantire la coerenza delle pubblicazioni con lo svolgimento dell'attività dello studente e che sia evidenziato opportunamente il contributo di ciascun autore. Non esiste tuttavia un indicatore o una modalità di verifica quantitativa di tale aspetto, se non un confronto a posteriori tra i contenuti della tesi di dottorato e le pubblicazioni, come da sistema IRIS di Ateneo.

Sintesi dei punti di forza e di debolezza

Punti di forza:

- ✓ una parte significativa dei dottorandi svolge periodi di formazione all'estero (fonte: schede annuali studente)

- ✓ i dottorandi pubblicano adeguatamente (fonte: schede annuali studente, sistema IRIS)
- ✓ esiste un piano di formazione nutrito e calendarizzato (fonte: sito web, link calendario corsi)

Punti di debolezza/Aree di miglioramento:

- ✓ è critica l'accessibilità ai fondi dedicati ai dottorandi
- ✓ il monitoraggio è in gran parte realizzato con strumenti interni di valutazione, gli indici appaiono poco affidabili
- ✓ necessità di incrementare il contributo internazionale nel piano di formazione

Obiettivi di miglioramento definiti su orizzonte triennale (2024 – 2026)

- ✓ **OB 5** incremento di moduli didattici tenuti da esperti internazionali
 - *Azioni:* richiesta del coordinatore ai tutor; formulazione di un possibile nuovo piano, richiesta disponibilità ai docenti esperti internazionali e organizzazione del modulo didattico. Se questo è in presenza, previsione di un finanziamento o contributo di finanziamento.
 - *Tempistiche:* progressiva introduzione possibilmente dal XL ciclo e sicuramente dal XLI ciclo
 - *Responsabile:* Coordinatore del Corso di dottorato e responsabili dei singoli piani formativi
- ✓ **OB 6:** utilizzo dei fondi per i dottorandi in tempi congrui
 - *Azioni:* risolvere il ritardo nella messa a disposizione dei fondi
 - *Tempistiche:* entro l'avvio del XL ciclo
 - *Responsabile:* Coordinatore del Corso di dottorato

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.

Autovalutazione

D.PHD.3.1

Il Coordinatore del corso monitora le attività dei dottorandi, soprattutto mediante la revisione della relazione annuale e delle attività di ricerca che ogni dottorando deve fornire e della relazione sintetica che ogni tutor manda al coordinatore alla fine di ciascun anno; il coordinatore valuta le attività del dottorando e in accordo col tutor decide le eventuali misure correttive.

Il Corso di dottorato ha utilizzato per la prima volta quest'anno i due diversi questionari erogati dall'ateneo: uno per gli studenti passati al secondo e al terzo anno ed uno per gli studenti che avevano finito il triennio. I risultati dei questionari dovranno essere mostrati in un futuro consiglio del corso, e riproposti e discussi annualmente. Nel seguito vengono presentati i risultati salienti di tali questionari, utili alla presente attività di monitoraggio.

La percentuale di rispondenti è risultata abbastanza bassa: circa il 31% il primo anno, il 23,5% il secondo anno e il 22% al terzo anno.

Le attività formative proposte (quasi sempre erogate solo per il corso di dottorato) risultano essere di carattere multidisciplinare o legate alla formazione "manageriale" del dottorando (<http://www.phd-enzoferrari.unimore.it/site/home/education-plan.html>) e complessivamente hanno soddisfatto i dottorandi del primo e secondo anno, mentre quelli del terzo anno non risultano in complesso soddisfatti; tale differenza può essere dovuta alla revisione e alla limitazione dei corsi offerti avvenuta proprio all'inizio del penultimo ciclo (studenti che a settembre sono passati al 2 o 3 anno), in conseguenza all'emanazione del decreto ministeriale che fissava il numero di ore minimo di attività formative da erogare.

Molti dei dottorandi che hanno compilato il questionario hanno svolto o svolgeranno attività di ricerca all'estero (godendo dell'aumento della borsa) o presso industrie del territorio, favorendo la collaborazione e il trasferimento tecnologico delle ricerche, con ottima soddisfazione dei rispondenti al questionario.

Quasi tutti i dottorandi che hanno risposto hanno postazioni singole o condivise.

La ricerca e il lavoro di tesi hanno portato i rispondenti a partecipare a congressi e a pubblicazioni dei risultati della ricerca.

La soddisfazione per il corso di dottorato è risultata sufficiente per coloro che hanno terminato il terzo anno, mentre è risultata più che buona per gli altri dottorandi.

D.PHD.3.2

Numerose posizioni sono finanziate o cofinanziate da aziende esterne (dottorati industriali, borse finanziate, borse PON/PNRR, etc.) e sono in tal caso previsti fondi a disposizione del dottorando.

Tuttavia, il ritardo nella riscossione dei fondi di cui sopra, e il loro conseguente ritardato trasferimento al Dipartimento a cui il Corso di dottorato afferisce, non permette una gestione mirata specifica per ogni dottorando.

Spesso i gruppi di ricerca a cui afferisce il tutor si fanno carico delle spese inerenti alla ricerca del dottorando (missioni, partecipazioni a congressi, postazioni hardware), come desumibile dalla titolarità dei fondi sfruttati per finanziare le missioni e gli acquisti.

Esiste il capitolo dedicato alle spese di dottorato in carico al Dipartimento di afferenza, a cui il coordinatore ha accesso e può quindi monitorarne lo stato e l'utilizzo; tale capitolo solo quest'anno ha raggiunto una dotazione adeguata alla numerosità dei docenti e dottorandi coinvolti.

D.PHD.3.3

Il Corso di dottorato provvede alla revisione della relazione annuale delle attività di ricerca che ogni dottorando deve fornire e della relazione sintetica che ogni tutor manda al coordinatore alla fine di ciascun anno; il coordinatore valuta le attività del dottorando e in accordo col tutor decide le eventuali misure correttive.

Sintesi dei punti di forza e di debolezza

Punti di forza:

- ✓ i risultati dei questionari dei dottorandi del primo e secondo anno mostrano una eccellente valutazione complessiva del Corso di dottorato (tra i migliori di Ateneo)
- ✓ I dottorandi rispondenti al questionario confermano la stretta e continua collaborazione con aziende esterne
- ✓ la quasi totalità dei dottorandi rispondenti ai questionari conta di svolgere o ha già svolto periodi di ricerca all'estero

Punti di debolezza/Aree di miglioramento:

- ✓ basso numero di rispondenti ai questionari
- ✓ il questionario attuale per i dottorandi del terzo anno, elaborato a livello di ateneo, sembra più adatto a dottori di ricerca con titolo acquisito;
- ✓ ritardo nel riscuotere e trasferire nei capitoli del dipartimento fondi esterni e istituzionali con impossibilità di dedicarli a iniziative mirate: velocizzare i tempi e i passaggi burocratici, **vedi OB 6**
- ✓ scarsa attività formativa da parte di relatori stranieri; incrementarla anche alla luce dell'appena costituito Comitato Consultivo, **vedi OB 5**

Obiettivi di miglioramento definiti su orizzonte triennale (2024 – 2026)

- **OB 7:** Incrementare i rispondenti ai questionari
 - *Azione:* motivare i dottorandi alla compilazione
 - *Tempistiche:* Annualmente, a fine corso
 - *Responsabilità:* coordinatore, tutors