

Università di Pisa

Scheda di Autovalutazione – DOTTORATO

Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale

Da restituire in formato Word al Nucleo di Valutazione (nucleo@adm.unipi.it) entro e non oltre il

15 aprile 2024

(allegando le fonti documentali citate o inserendo nella scheda link da cui sia possibile scaricarle)

Istruzioni per la redazione

1. Seguendo il modello AVA 3, la scheda è suddivisa in 3 *punti di attenzione*; a ciascun punto di attenzione corrispondono da 3 a 7 *aspetti da considerare*. Inoltre, il modello AVA 3 prevede per i corsi di dottorato anche 5 indicatori quantitativi e 2 indicatori qualitativi.
2. Trattandosi della prima azione di autovalutazione da parte del corso di dottorato, scopo di questo esercizio è fare il punto della situazione attuale e introdurre al sistema AVA; non ci si aspettano analisi raffinate sull'assicurazione della qualità in passato.
3. Per facilitare la compilazione, a ciascun punto di attenzione è riservata una sezione; una sezione finale è dedicata agli indicatori. In appendice si trova uno schema riassuntivo con tutti i punti di attenzione, i relativi aspetti da considerare e l'elenco degli indicatori.
4. Per ciascun punto di attenzione occorre:
 - 4.1. compilare per ciascun aspetto da considerare il corrispondente riquadro di autovalutazione (non più di 250 parole per riquadro);
 - 4.2. compilare il riquadro di autovalutazione complessiva con eventuali considerazioni riassuntive sul punto di attenzione (non più di 250 parole);
 - 4.3. indicare le fonti documentali rilevanti (non più di 8 per ciascun punto di attenzione), distinguendo fra documenti chiave (indispensabili) e documenti a supporto (solo se non è possibile farne a meno), fornendo per ogni documento un titolo esplicativo, una breve descrizione del contenuto (priva di giudizi di merito) e la precisazione della sezione/paragrafo/pagina pertinente al punto di attenzione.
 - 4.4. per ciascuna fonte documentale, fornire se possibile un link dove recuperare il documento; in alternativa, allegare il documento.
5. Ove possibile, si raccomanda di fornire evidenza documentale (tramite relazioni di commissioni, delibere del collegio, altri documenti) delle analisi, azioni e attività effettuate e citate nei riquadri di autovalutazione.
6. Nella sezione dedicata agli indicatori occorre indicare i dati richiesti per ultimi tre cicli conclusi. Alcuni di questi dati sono forniti dagli uffici centrali dell'Ateneo e sarà compito del Nucleo di Valutazione ottenerli. Compilando l'apposito riquadro il Corso di Dottorato può anche comunicare (in non più di 250 parole) proprie osservazioni riguardanti gli indicatori.
7. Il Corso di Dottorato può compilare anche un riquadro di autovalutazione complessiva finale (non più di 250 parole).
8. Questa scheda sarà poi completata dal Nucleo di Valutazione con le proprie considerazioni. La bozza di relazione sarà inviata al Corso di Dottorato che potrà, se lo ritiene opportuno, integrarla con delle ulteriori considerazioni che saranno tenute presenti dal Nucleo di Valutazione nello stilare la relazione definitiva.
9. Il Corso di Dottorato potrà anche inserire commenti e valutazioni sulla struttura e l'utilità di questa scheda.
10. Prima di cominciare la compilazione di questa scheda si consiglia caldamente di leggere le parti pertinenti delle *Linee guida per l'autovalutazione e la valutazione nel sistema di assicurazione della qualità degli atenei* (https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2023/02/AVA3_LG_Autovalutazione_Valutazione_2023_01_12.pdf) preparate dall'ANVUR, che contengono indicazioni su come preparare le schede e su come saranno valutate, e i *Requisiti per AVA 3 con note* (https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2023/02/AVA3_Requisiti-con-NOTE_2023_02_13.pdf) che contengono maggiori dettagli sul significato di ciascun aspetto da considerare. Queste ultime riportano anche i legami tra punti di attenzione/aspetti da considerare relativi al Corso di Dottorato e i requisiti di sede, che evidenziano come la valutazione dei corsi di dottorato si riflette sulla valutazione della sede.

Composizione e modalità organizzative del Gruppo di lavoro incaricato della stesura della Scheda di autovalutazione

1. Composizione del Gruppo di lavoro

Nome	Ruolo
Francesca Di Puccio	Coordinatrice (P.A.1 – integrazione)
Gianpietro Di Rito (Resp. curriculum Ing. Aerospaziale)	Membro (P.A.3)
Maria-Beatrice Coltelli (Resp. curriculum Ing. Chimica e dei Materiali)	Membro (P.A.1)
Ciro Santus (Resp. curriculum Ing. Meccanica)	Membro (P.A. 2)
Riccardo Ciolini (Resp. curriculum Ing. Nucleare e della Sic. Ind)	Membro – Vice Coordinatore (P.A. 2)
Marco Gabiccini (Resp. curriculum Ing. Veicoli terrestri e Sist Trasp)	Membro (rev Questionari)
Paolo Neri (Membro commissione del riesame)	Membro (rev Questionari)
Francesca Nannelli (Coordinatrice Didattica)	Membro

Nomina del Gruppo di lavoro: Disposizione n.1 del 15/3/2024

2. Il Gruppo di lavoro si è riunito nelle date indicate:

Data	Breve sintesi degli argomenti trattati nelle riunioni
18/03/2024	Analisi della Scheda di autovalutazione e linee guida per la compilazione. Discussione sui vari punti.
22/03/2024	Continuazione riunione precedente. Proposta nomine commissioni/comitati
27/03/2024	Suddivisione Punti attenzione. Analisi dei questionari Alma Laurea.
03/04/2024	Rilettura scheda.
05/04/2024	Stesura riepilogo punti di attenzione.
10/04/2024	Analisi questionari 36-37 vs. Indicatori nella Scheda.
15/04/2024	Revisione sulla base delle indicazioni del 12 aprile.



Sommario

Punto d'attenzione D.PHD.1	4
Punto di Attenzione D.PHD.2	14
Punto di Attenzione D.PHD.3	25
INDICATORI	32
VALUTAZIONE COMPLESSIVA	34
APPENDICE: I REQUISITI DEI CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA	37

Punto d'attenzione D.PHD.1

Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca

Aspetti da considerare per il punto d'attenzione D.PHD.1

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Il Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale (CDII) fino ad oggi non ha implementato una fase di formale revisione del progetto formativo in itinere. C'è stato comunque un continuo e spontaneo aggiornamento grazie agli stimoli sia interni al collegio che esterni, provenienti da collaborazioni con aziende, enti di ricerca, etc. (vd. Ricerca del Dipartimento [Sito DICI] e sito CDII [Sito]). Questa revisione "spontanea" è avvenuta su due livelli:

- 1) all'interno di ciascuno dei 5 curricula (Ing. Aerospaziale, Ing. Chimica e dei Materiali, Ing. Meccanica, Ing. Nucleare e della Sicurezza Industriale, Ing. Dei Veicoli Terrestri e dei Sistemi di Trasporto) che proseguono la tradizione e l'impostazione di precedenti e distinti corsi di dottorato, riuniti nel 2013. I curricula approfondiscono gli aspetti più specifici del progetto formativo.
- 2) trasversalmente ai curriculum, tra i membri del Collegio e della Giunta attraverso con il coinvolgimento dei dottorandi (consultati con moduli Google), in particolare sull'individuazione dei corsi da attivare per meglio rispondere alle loro esigenze.

Con l'occasione di introdurre la Qualità nel Dottorato, il Gruppo di Lavoro (GdL) sta revisionando le procedure e stilando delle Linee Guida [Linee Guida] delle buone pratiche del CDII. Per la fase di progettazione si prevede di formalizzare quanto fatto fino ad ora, attraverso una Commissione Programmazione che consulta direttamente o attraverso questionari diverse figure (es. Direttore, Delegato alla Ricerca del DICI, Presidenti dei CdS affini, esperti di aziende, alunni, dottorandi) per aggiornare il progetto formativo e la Scheda di accreditamento.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Non sono attualmente individuate linee guida formali per il processo di revisione del progetto formativo, ma è in atto una attenta valutazione da parte di un Gruppo di lavoro, attraverso l'istituzione di una commissione programmazione (non è bene definita la nomina e la composizione sul sito web) che, attraverso consultazioni, proceda all'aggiornamento del progetto formativo e alla scheda di accreditamento. Positiva la preparazione delle linee guida delle buone pratiche del CdD.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Grazie delle indicazioni. Procederemo con le nomine formali al prossimo collegio per le varie commissioni che il Gruppo di Lavoro ha valutato di definire.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto del recepimento delle indicazioni.

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Gli obiettivi del CDII sono riportati chiaramente nella Scheda di accreditamento [Scheda], sul sito del CDII [Sito] e su quello del Dottorato-UniPI [Sito_Dott_Unipi] oltre che nell'art.1 del Regolamento interno [Regolamento]. Secondo la visione del Collegio, il CDII rappresenta un'opportunità per i laureati di perfezionare le proprie competenze e completare la propria formazione per potersi inserire in diversi ambiti industriali, accademici e di ricerca. Parallelamente, i dottorandi sono chiamati a sviluppare soluzioni innovative per i processi e i prodotti, promuovendo uno sviluppo sostenibile e il rispetto per l'ambiente, oltre a contribuire al miglioramento delle condizioni di vita.

Negli Obiettivi [Sito] si chiarisce come il progetto formativo sia coerente con la visione integrando diversi elementi:

- 1) formazione "tradizionale": frequenza di corsi sia trasversali che specifici per curriculum;
- 2) attività di ricerca: attività impostata all'inizio del percorso e monitorata da supervisori e Consigli di Curriculum. Spesso le ricerche si inseriscono in progetti di livello nazionale o internazionale, anche in collaborazione con aziende.
- 3) esperienza all'estero: fortemente incoraggiato lo svolgimento di parte del dottorato all'estero.
- 4) Inserimento nella comunità scientifica: coinvolgimento in gruppi di ricerca, partecipazione a congressi nazionali e internazionali.

Come sarà chiarito meglio nelle parti seguenti, il CDII è coerente con il piano strategico di Ateneo 2023-2028 su diversi Obiettivi-Azioni, e.g. O1-A1-2; O2; O3-A6; O4-A1-2-3.

Le risorse disponibili sono materiali (es. laboratori del DICI [Sito DICI] e del CISUP) e immateriali, come le competenze dei supervisori e dei membri del Collegio descritte nei CV [Sito] e il loro supporto.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca ha definito un percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili. Il sito attualmente non riporta con completezza le informazioni nel menù a tendina (ancora non completamente consultabile). In aggiunta, mancano le informazioni per studenti stranieri.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Concordiamo che dobbiamo migliorare il sito.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto della consapevolezza del Corso di Dottorato in ordine alla necessità di migliorare ed ampliare le informazioni presenti sul sito.

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Il reclutamento dei candidati è principalmente indirizzato verso quei tesisti che dimostrano un profilo adatto al dottorato. Altre attività, descritte nelle Linee Guida, saranno sperimentalmente messe in atto per il prossimo ciclo.

La Commissione che seleziona i candidati ne valuta l' idoneità al Dottorato attraverso tre elementi: curriculum, prova scritta e colloquio, come indicato nei Bandi [Sito_Dott_UniPI] e nel Regolamento Interno [Regolamento]. Il curriculum è utile per valutare la preparazione di base e eventuali peculiarità del candidato. La prova scritta prevede la descrizione di un progetto e consente di valutare le capacità di sintesi, organizzazione di un documento/progetto. Il colloquio permette di conoscere le motivazioni del candidato e la disponibilità a svolgere un periodo all'estero.

Le attività di formazione includono corsi specifici organizzati dal CDII o da altri dottorati oltre a quelli offerti dall'Ateneo. Un ulteriore paniere è rappresentato dai corsi online come Edx, Mitx etc. Ogni allievo può creare il proprio piano di studi aggiungendo altri corsi, "summer school", per colmare le proprie carenze formative o approfondire aspetti della sua ricerca senza indicazioni restrittive sui CFU da acquisire. Sono gli allievi a dover imparare a gestire la loro curiosità scientifica e il desiderio di ampliare le competenze con gli obiettivi definiti per l'attività di ricerca.

La valutazione per il passaggio di anno, come descritto nelle Linee Guida, si basa su una relazione ed una presentazione, in modo simile a quanto avviene per la tesi di laurea. Si valutano tutte le attività: ricerca, didattica, pubblicazioni, tutorati etc.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Nell'autovalutazione, il CdD sottolinea che "il reclutamento dei candidati è principalmente indirizzato verso quei tesisti che dimostrano un profilo adatto al dottorato". È però essenziale ricordare che il reclutamento deve essere aperto a tutti i potenziali candidati in possesso dei requisiti. Sarebbe inoltre opportuno potenziare i corsi di didattica esclusiva offerti dal collegio (attualmente ne sono erogati solamente due), poiché l'attività didattica è basata prevalentemente su corsi trasversali offerti dall'ateneo o da altre istituzioni (on line, es. MIT).

Non sono presenti informazioni sul sito su modalità di accesso e/o passaggio anno, soprattutto per studenti stranieri; tali informazioni sono infatti reperibili nel regolamento interno, ma solo in lingua italiana.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Concordiamo che la frase "il reclutamento dei candidati è principalmente indirizzato verso quei tesisti che dimostrano un profilo adatto al dottorato" sia infelice. Chiaramente il reclutamento è aperto e i bandi sono pubblicizzati sul sito, su linkedin etc. Il senso era che il principale 'bacino' è tradizionalmente rappresentato dai tesisti che frequentano e con cui c'è un contatto diretto.

I corsi specifici che si ripetono più 'stabilmente' sono Statistica, Uncertainty Quantifications, Python (oltre ai due di inglese del CLI). Stiamo cercando di organizzare uno di Intelligenza artificiale per l'ingegneria industriale. Dato che gli allievi dei vari Curricula hanno ulteriori opportunità più specifiche di formazione (summer school, workshop etc) offerte dai vari gruppi di ricerca, la didattica comune a tutte viene volutamente 'contenuta'.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto del recepimento delle indicazioni e valuta positivamente l'organizzazione del corso ad hoc "Intelligenza artificiale" per ampliare l'attività didattica specifica. Appare opportuno sottolineare nuovamente la necessità, in un'ottica di maggiore trasparenza e fruibilità delle informazioni per i dottorandi, soprattutto stranieri, di riportare nel sito informazioni su modalità di accesso e/o passaggio anno.

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Il CDII comprende cinque curricula corrispondenti a diverse competenze tecnico-scientifiche dell'ingegneria industriale, per cui ha carattere "intrinsecamente" multidisciplinare. Il progetto formativo include corsi trasversali a tutti i curricula. Da molti anni vengono proposti i due di "English for Research Publication and Presentation Purposes". Ogni anno altri corsi interdisciplinari/transdisciplinari sono organizzati per rispondere alle richieste degli allievi, ad esempio Statistica, Python, metodi di ottimizzazione. Quest'anno saranno organizzati anche corsi transdisciplinari "Public Speaking"- "Presentation Design" (replicando quanto proposto dal CISP). Se valutati positivamente dagli allievi, potranno essere replicati in futuro. Gli allievi possono inoltre frequentare altri corsi di didattica trasversale per dottorandi organizzati dall'Ateneo su soft skills, scrittura progetti di ricerca, OpenScience, PhD+ etc.

Una occasione importante è la redazione di un progetto per il Bando a supporto delle iniziative dei dottorandi proposto dall'Ateneo, in cui gli allievi sono invitati a interagire per una proposta trasversale. Ad esempio quest'anno è stato scelto "ConScience: towards a responsible use of Machine Learning" proposto da circa 30 allievi.

Oltre ai corsi di formazione, molte attività di ricerca hanno carattere multidisciplinare e per questo coinvolgono docenti di curriculum diversi, oltre che esperti esterni al collegio. Queste sono documentate dagli abstract delle ricerche degli allievi, visibili sul sito del dottorato che spaziano dalla bioingegneria, alla propulsione elettrica e nucleare in ambito aerospaziale.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Il CdD presenta un ottimo livello di interdisciplinarietà e multidisciplinarietà con un'offerta formativa varia che risponde alle richieste degli allievi con corsi su statistica, lingua inglese e soft skills.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Nulla da segnalare

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

La visibilità del progetto formativo e di ricerca del CDII avviene direttamente attraverso:

- sito web del dottorato (in via di perfezionamento la versione inglese)
- Gruppo LinkedIn (profilo appena aperto) [LinkedIn]

Sul sito sono riportati i contenuti della Scheda di accreditamento, l'organizzazione del Corso e la composizione del Collegio. I Docenti sono invitati a tenere aggiornati i loro CV a cui si accede dal sito tramite un link. Le attività di ricerca, i Laboratori e le collaborazioni sono descritte nel sito del DICI [Sito Dip], a cui si rimanda con dei collegamenti.

Sono presenti sul sito anche indicazioni per dottorandi e aziende e segnalati eventi di interesse per allievi e docenti.

(Essendo il sito ancora in fase di revisione, la parte in inglese è più lacunosa ma in corso di completamento).

Il sito è sviluppato in modo da contenere anche le pagine personali dei dottorandi in modo da assicurare visibilità alle loro ricerche e far conoscere l'evoluzione del loro percorso sotto vari aspetti.

Il gruppo LinkedIn rappresenta un ulteriore strumento, più interattivo ed elastico, con cui si spera di raggiungere potenziali interessati soprattutto esteri. Lo si utilizzerà anche per pubblicizzare le pubblicazioni dei dottorandi e le iniziative in cui sono coinvolti.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Il sito web del Dottorato ancora non è completo in tutte le sue parti, necessita di una implementazione al fine di contenere tutte le informazioni necessarie. Si prende atto che il CdD dichiara che è in corso la revisione del sito, soprattutto per la parte in inglese.

Particolarmente ben curata è la pagina contenente le informazioni utili per le aziende: nell'eventualità che siano interessate a finanziare una borsa di studio, è possibile, in tale pagina, reperire informazioni ad esempio sul costo delle varie tipologie di borse, così come accessibile è la modulistica per la stipula di convenzioni.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Nulla da segnalare

(da compilare a cura del NdV)

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 (non più di 250 parole)

In accordo con il piano strategico di Ateneo, il CDII persegue gli obiettivi di mobilità e internazionalizzazione attraverso la promozione di attività specifiche, principalmente focalizzate alla mobilità in uscita degli allievi. È fortemente raccomandato ai dottorandi e supervisor di prevedere lo svolgimento di parte della loro ricerca all'estero. Di questo

gli allievi sono già a conoscenza quando fanno il colloquio di ammissione. Nel passaggio al secondo anno, gli allievi sono sollecitati a pianificare il loro periodo all'estero se non ancora definito.

Il reclutamento di candidati stranieri è perseguito attraverso contatti personali dei docenti, sito web, linkedin, annunci su gruppi internazionali etc. Un limite all'ingresso degli stranieri è rappresentato dalla necessità di svolgere la prova scritta di ammissione a Pisa. Nella prossima revisione del Regolamento interno (che seguirà quella del Regolamento di Ateneo) questo vincolo sarà reso più elastico.

Le co-tutele non sono molto frequenti, forse per la burocrazia talvolta lunga e demotivante. Al fine di dare supporto a iniziative con rilascio di titolo congiunto/co-tutela sono stati individuati due referenti per l'Internazionalizzazione.

La mobilità in ingresso/uscita di studenti e soprattutto docenti non passa generalmente per il dottorato ma avviene a livello di Dipartimento. Il CdD ha partecipato/partecipa a bandi di Cooperazione, come quello recente verso il Brasile, volti ad accogliere dottorandi stranieri.

Da migliorare anche lo scambio di docenti su cui si cercherà di intervenire coinvolgendo l'Ufficio Internazionale di Ingegneria, il CAI del Dipartimento.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Il CdD sostiene e promuove la mobilità all'estero dei dottorandi, che sono esplicitamente incoraggiati a programmare periodi di ricerca presso istituzioni straniere. Il CdD è anche consapevole della necessità di potenziare aspetti come la stipula di co-tutele, ancora limitata.

Gli obiettivi di mobilità ed internazionalizzazione sono perseguiti anche attraverso il sito web; pertanto, si raccomanda l'implementazione delle informazioni in inglese, nonché la revisione delle procedure di accesso, rendendo più flessibile la modalità di prova in ingresso. Inoltre, si suggerisce di dare maggiore visibilità alle co-tutele già attive.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Grazie per le indicazioni. Abbiamo rilevato che ci sono numerosi dottorandi stranieri 'visiting' che passano per il Dipartimento ma non per il Dottorato. Stiamo cercando di condividere il registro e favorire interazione tra dottorandi interni e visiting.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto della presa in carico da parte del Corso delle indicazioni fornite, in particolare dell'integrazione delle informazioni utili.

(da compilare a cura del NdV)

Fonti documentali indicate dal Corso di Dottorato per il punto d'attenzione D.PHD.1 (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

1. [Scheda] Scheda Accreditamento 39° ciclo

Breve descrizione: Scheda Accreditamento 39° ciclo

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Link al documento o Nome del file allegato: Scheda Accreditamento 39.pdf

2. [Sito] Sito web del Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale

Breve descrizione: Sito web del Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale

Il sito web presenta il CDII illustrando sia i contenuti generali che quelli specifici relativi ai 5 diversi curricula. Illustra inoltre il progetto formativo, gli obiettivi del corso, gli sbocchi occupazionali e professionali previsti, la coerenza con gli obiettivi PNRR, le principali collaborazioni ed i Regolamenti. Nel sito viene descritta l'organizzazione, includendo la composizione aggiornata del Collegio dei Docenti e viene illustrata la programmazione didattica suddivisa per curricula. Vengono fornite informazioni utili ai futuri dottorandi, ai dottorandi, ai docenti ed alle aziende interessate. Inoltre vi sono elencati dottorandi per ciclo e per curriculum. Per quanto riguarda questo punto, sul sito ci sono delle schede personali di dottorandi, per dare visibilità alle ricerche da loro svolte ed alle competenze sviluppate.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Il Corso> Principali Collaborazioni, Il Corso>Obiettivi, Organizzazione> Collegio dei Docenti (CV).

Link al documento o Nome del file allegato: <http://phd-industriale.dici.unipi.it/it/>

3. [Sito_Dott_UniPi] Pagine del Dottorato all'interno del sito UniPi

Breve descrizione: Varie pagine web sul Dottorato contenute all'interno del sito web dell'Ateneo. Include anche la descrizione sintetica dei vari Corsi di Dottorato.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): informazioni sul corso in Ingegneria Industriale, Bandi

Link al documento o Nome del file allegato: <https://dottorato.unipi.it/>

4. [Regolamento] Regolamento Interno del CDII

Breve descrizione: Regolamento Interno del CDII

Il Regolamento interno ha lo scopo di declinare il Regolamento di Ateneo sul Dottorato di Ricerca nell'ambito più specifico del CDII, tenendo conto della particolare struttura di quest'ultimo (cinque diversi curricula), dei suoi specifici organi, dei suoi obiettivi formativi e di ricerca.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): art.1 – art.4 Esame ammissione

Link al documento o Nome del file allegato: [Regolamento Interno](#)

5. [Linee Guida] Linee Guida del CDII

Breve descrizione: Documento in corso di redazione dal Gruppo di Lavoro per riassumere le "buone" pratiche del Corso per condividerle con tutti gli interessati, dai docenti ai dottorandi, per rendere più chiaro e trasparente il percorso/processo e poter focalizzare meglio le azioni di revisione e miglioramento. Le linee guida includono anche consolidate procedure amministrative.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: versione in corso di aggiornamento al link [bozza guida](#)

6. [Questionari] Analisi Questionari Alma Laurea e nostro Questionario 36-37

Breve descrizione: Breve descrizione: Documento riassuntivo delle indicazioni estratte dai questionari Alma Laurea allievi 32°-34° ciclo e dal recente questionario interno fatto agli allievi del 36° e 37° ciclo.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: Analisi questionari.pdf

Documenti a supporto:

1. [Sito DICI] Sito del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale

Breve descrizione: sito web

Il sito del Dipartimento nell'ambito della ricerca fornisce una descrizione delle aree di ricerca e dei laboratori. Riporta anche l'elenco dei progetti di ricerca e l'elenco dei brevetti e società spin-off. Nella pagina della didattica si riporta ovviamente, oltre ai corsi di laurea e master, anche il CDII con link al suo specifico sito (sito vecchio). Il sito è attualmente in italiano, quindi non è facilmente fruibile dagli studenti provenienti dall'estero. Inoltre, non riporta informazioni per loro. Questo deve essere modificato al fine di aumentare la partecipazione al CDII.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Ricerca > Aree di ricerca (con l'eccezione di quella in Ingegneria Civile, si ritrovano nel CDII). Le Collaborazioni sono citate nei Laboratori, come i temi più specifici di Ricerca.

Link al documento o Nome del file allegato: <https://www.dici.unipi.it/>

2. [Linkedin] Gruppo Linkedin del Dottorato

Breve descrizione: Gruppo Linkedin per allievi, docenti, alumni

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: <https://www.linkedin.com/groups/9802589/>

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Relazione complessiva sul punto di attenzione D.PHD.1

Autovalutazione complessiva (non più di 250 parole)

Il CDII è nato dalla fusione di cinque dottorati che si riflettono nei curricula del Corso. Ciascun curriculum ha mantenuto aspetti dell'impostazione precedente ma nel tempo si è cercato di valorizzare gli elementi comuni. Il progetto formativo è stato continuamente aggiornato anche sulla base della collaborazione con industrie ed enti di ricerca, seppur in modo non formalizzato. I corsi organizzati dal CDII sono trasversali ai curricula, quindi interdisciplinari/transdisciplinari (e.g. Python, Statistica, Inglese). Vengono definiti anche seguendo le indicazioni dei dottorandi, consultati con moduli Google. Ogni allievo può personalizzare il suo percorso con ulteriori corsi, inclusi quelli online, summer school etc. Fin dal colloquio di ammissione si chiarisce che è un elemento importante è lo svolgimento di un periodo all'estero.

Con l'occasione di introdurre la Qualità, il GdL sta revisionando le procedure e stilando delle Linee Guida delle buone pratiche del CDII. Per la fase di progettazione si prevede di formalizzare quanto fatto fino ad ora, attraverso una Commissione Programmazione che consulta direttamente o attraverso questionari diverse figure per aggiornare il progetto formativo e la Scheda di accreditamento.

Il sito del CDII, in fase di aggiornamento, include descrizione degli obiettivi, del progetto formativo, Collegio, pagine dottorandi e servizi epr gli studenti. È stato aperto anche un profilo linkedin allo scopo di incrementare l'internazionalizzazione in ingresso di allievi e docenti.

Un aspetto critico è il reclutamento per la scarsa attrattività del dottorato rispetto ad altre proposte di lavoro, a causa dell'importo della borsa e della mancanza di prospettive. Da migliorare internazionalizzazione.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Il CdD ha definito un percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili. Il CdD presenta un ottimo livello di interdisciplinarietà e multidisciplinarietà, e sostiene e promuove la mobilità all'estero dei dottorandi, che sono esplicitamente incoraggiati a programmare periodi di ricerca presso istituzioni straniere.

Punti di forza

- Preparazione delle linee guida delle buone pratiche del CdD.
- Alto livello di interdisciplinarietà.

Aree di miglioramento

- Sul sito mancano informazioni per studenti stranieri.
- Il sito del Dottorato ancora non è completo in tutte le sue parti, e necessita implementazione al fine di contenere tutte le informazioni necessarie.

Segnalazione di buone prassi

- Particolarmente ben curata la pagina contenente le informazioni utili per le aziende.

Raccomandazioni

- È opportuno potenziare i corsi di didattica esclusiva offerti dal collegio.
- Non sono presenti informazioni sul sito su modalità di accesso e/o passaggio anno, soprattutto per studenti stranieri.
- Si raccomanda la revisione delle procedure di accesso, rendendo più flessibile la modalità di prova in ingresso.

(da compilare a cura del NdV)



Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Concordiamo in particolare su rendere più flessibile la prova in ingresso. Per questo prevediamo una modifica al regolamento interno che deve seguire la pubblicazione del nuovo regolamento di Ateneo.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto della presa in carico da parte del Corso delle indicazioni fornite.

(da compilare a cura del NdV)

Punto di Attenzione D.PHD.2

Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei dottorandi

Aspetti da considerare per il punto d'attenzione D.PHD.2

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

L'offerta didattica del CDII comprende alcuni corsi come quelli di inglese che si ripetono annualmente o con frequenza biennale (come "uncertainties quantification") per i quali vi è una calendarizzazione definita. Altri, attivati su richiesta dei dottorandi, vengono inizialmente indicati e definiti in maniera precisa una volta trovato docente-aula. Altri corsi sono suggeriti da ciascun curriculum; ad esempio Ing. nucleare organizza frequenti seminari dei "Past-Student".

E' stato attivato anni fa un Team di Corsi del Dottorato in cui vengono segnalati i corsi in programmazione, oltre che attraverso mailing-list. Al Team accedono anche dottorandi non del CDII. In particolare c'è uno scambio 'importante' con il Dottorato_Pegaso (International Doctorate in Civil and Environmental Engineering) in cui è coinvolto il DIC. Le indicazioni sono ora riportate anche sul sito [Sito].

Oltre a questi corsi ogni dottorando può definire un suo piano formativo selezionando corsi/seminari/"summer school" che ritiene importanti per la sua formazione e la sua ricerca. Sta al dottorando e al supervisore, verificare che l'impegno didattico sia appropriato. In un recente questionario compilato da 17 allievi del 36°-37° ciclo [Questionari] è emerso un discreto gradimento dei corsi offerti e l'adeguatezza del carico didattico.

Un aspetto critico nell'organizzazione dei corsi è trovare docenti e aule. Spesso i docenti sono già oberati e i giovani ricercatori, che sarebbero motivati dal tenere corsi per questioni di ASN, hanno esaurito le loro ore di didattica frontale in insegnamenti per i Corsi di Laurea.

Questo potrebbe essere migliorato coinvolgendo maggiormente i 'visiting fellows'.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con il PdA ed è sviluppata un'analisi nella prospettiva della individuazione di punti di forza e aree di miglioramento, rispetto alle quali ultime vengono proposte azioni per la risoluzione delle criticità.

Essendo stato istituito un Gruppo del Riesame (cfr. sito web) sarebbe stato opportuno indicare, a supporto, la documentazione attestante le attività del Gruppo o verbali del Dottorato dai quali si possano evincere le discussioni relative alle criticità indicate e alla pianificazione delle azioni relative di miglioramento.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Grazie delle indicazioni, va effettivamente messa in moto tutta la 'macchina' dopo questa revisione

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto del recepimento delle indicazioni e conferma la valutazione preliminare

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Ogni dottorando viene generalmente coinvolto dal supervisore in un gruppo di ricerca, composto da altri docenti, dottorandi e tesisti. Come comunità di dottorandi, data l'organizzazione in curricula del CDII che sono distribuiti anche in sedi diverse, le aggregazioni avvengono principalmente all'interno dello stesso curriculum. Quando possibile, si cerca di favorirne l'integrazione attraverso la condivisione della stessa stanza. Le attività trasversali ai curricula rappresentano momenti in cui tutti i dottorandi possono ritrovarsi.

Per favorire l'integrazione degli allievi verrà sperimentata quest'anno una attività di team building e se gradita, sarà ripetuta i prossimi anni. Altra occasione di stimolo per l'aggregazione è la presentazione di una proposta trasversale ai Curricula per il Bando iniziative dottorandi.

Momenti importanti sono le riunioni di passaggio di anno, in cui gli allievi fanno le loro presentazioni alla rispettiva Commissione di Curriculum. In anni passati, in autunno-inverno, veniva fatta una giornata di presentazione dei poster dei dottorandi anche con gli altri corsi di Dottorato in Ingegneria, ma fu sospesa negli anni del COVID. Era una occasione sia per i docenti che per gli allievi di ritrovarsi. Dati i numeri quasi triplicati, si sta valutando una forma per riproporre qualcosa di simile mantenendo un impegno temporale contenuto.

Gli allievi sono stimolati dai supervisori e dai consigli di curriculum a partecipare in qualità di relatori a conferenze internazionali, summer-school ed altri corsi di settore, non soltanto per la divulgazione scientifica, ma anche per favorirne l'integrazione all'interno della comunità scientifica nazionale e internazionale.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con i PDA; l'analisi viene opportunamente articolata. Sarebbe utile documentazione a supporto relativamente alla partecipazione degli allievi agli eventi indicati.

Si segnala, in particolare, come possibile buona pratica il documento delle Linee guida del CdD allegato alle fonti documentali.

da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

...

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione preliminare

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Data la natura del CDII, i dottorandi sono spesso coinvolti in progetti di ricerca svolti in collaborazione con enti e/o aziende. La loro autonomia nella gestione del proprio contributo all'interno di questi progetti viene supportata e stimolata dai supervisori. Spesso fanno da co-tutori a tesisti e anche in queste occasioni vengono incoraggiati a essere propositivi e responsabilizzati nella gestione delle attività.

Normalmente sono coinvolti nella stesura di progetti, ad esempio PRIN/PRA, in cui possono entrare in contatto anche con altri gruppi di ricerca. Sono stimolati a cercare e a partecipare a bandi di finanziamento, come quello di Ateneo per le iniziative scientifiche dei Dottorandi.

La composizione del Collegio al 7/11/2023 (estratta da Verbale), riportata in tabella, mostra che complessivamente il numero di docenti supera quello degli allievi, nonostante l'elevato numero di dottorandi dovuto al PNRR. Questo vale anche per i vari curricula ad eccezione di quelli in Ingegneria Nucleare e in Ingegneria Aerospaziale, ma sempre in proporzioni (max 1.5 allievi per un docente) che consentono una adeguata supervisione.

Ciclo	Nucl	Aero	Chim	Mecc	Veic	Tot
35	0	1	0	0	0	1
36	3	4	2	1	2	12
37 (pon)	5	2	5	3	0	15
38 (pnrr)	6	6	3	4	2	21
39 (pnrr)	1	3	3	2	2	11
Allievi	15 3F 12M	15 1F 14M	13 7F 6M	10 2F 8M	6 0F 6M	59 13F 46M
Docenti	10 3F 7M	12 1F 11M	20 11F 9M	15 2F 13M	9 0F 9M	66 17F 49M

Nelle Linee Guida del CDII si raccomanda che ciascun docente sia supervisore di massimo 1 allievo e co-supervisore di max 2 per ciclo, in totale non più di 6 contemporaneamente. Negli ultimi anni qualche "accumulo" si è verificato dato il numero quasi triplicato di dottorandi. In condizioni "normali", con 6 borse di ateneo ripartite sui 5 curricula, queste raccomandazioni sono superflue.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione offre una analisi coerente con il PdA. Si raccomanda una maggiore attenzione anche per la possibilità di tutor esterni e di caratura internazionale che supporti anche la spinta del PhD verso l'internazionalizzazione, testimoniata, per altro, da evidenze documentali (risposte dei dottorandi al questionario).

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Grazie del suggerimento; in alcuni casi è già così ma sono solo rare eccezioni.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)



Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto del recepimento delle indicazioni e conferma la valutazione preliminare

(da compilare a cura del NdV)

D.PHD.2.4 Ai dottorandi sono messe a disposizione risorse finanziarie e strutturali adeguate allo svolgimento delle loro attività di ricerca.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

I dottorandi sanno di avere disposizione il budget del 10% [FAQ] per le loro attività di ricerca e in molte occasioni possono usufruire anche di altri fondi nella disponibilità del supervisore. Se si evidenziano esigenze comuni, come l'acquisto di un software, possono fare richiesta di utilizzare i fondi di funzionamento del Dottorato, solitamente usati per corsi inglese, mantenimento sito Dottorato, pagamento corsi, cofinanziamento Bando iniziative scientifiche dottorandi.

I dottorandi hanno accesso ai laboratori del Dipartimento descritti sul sito del DICI [Sito DICI], alle strumentazioni del CISUP e ad altri laboratori messi a disposizione da altri gruppi di ricerca (INFN, Dip. Fisica etc.) che collaborano con i docenti del Collegio. Hanno accesso alle Biblioteche di Ateneo e altre risorse informatiche.

Gli spazi del Dipartimento consentono di ospitare gli allievi in stanze spesso condivise.

Una loro richiesta che si vorrebbe soddisfare è la realizzazione di uno spazio comune per il pranzo che agevolerebbe l'integrazione.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La descrizione è coerente con il PdA e si evidenzia una riflessione su possibili azioni migliorative. Si evidenzia, come buona pratica, il documento Faq_dottorandi dove vengono messe a fuoco anche questioni finanziarie.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

...

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione preliminare.

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

I dottorandi sono quasi tutti coinvolti in attività di supporto alla didattica previste dal Fondo Giovani, per un impegno mediamente di 20-30 ore in un anno accademico (es.[PU]). Come indicato nei questionari Alma Laurea [Questionari], sono contenti di questa esperienza anche se gradirebbero essere prima formati per l'insegnamento.

Per questo potrebbe essere utile prevedere un breve corso focalizzato, simili a quelli di "Insegnare a Insegnare". Di questa richiesta si proverà a tener conto orientando il corso di "Public Speaking" non solo per le presentazioni ai congressi ma anche per le lezioni.

Come anticipato, vengono spesso coinvolti come co-tutori di tesi di laurea su argomenti attinenti alla loro ricerca, in modo da stimolare la loro capacità progettuale e di programmazione di attività tecniche e scientifiche.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con il PdA; l'analisi viene opportunamente articolata in termini di PF e PD.

Le affermazioni sono supportate da dati di fatto e documenti, tuttavia non inseriti ad hoc nel testo.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

...

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione preliminare.

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

Gli allievi sono incoraggiati a svolgere una parte del loro percorso all'estero e la larga maggioranza di essi lo fa con una permanenza da 3 a 6 mesi [Questionari]. L'esperienza viene considerata positiva per la crescita della loro autonomia, per il confronto con situazioni diverse e arricchimento delle loro competenze. Dai questionari Alma Laurea risulta che sono contenti dell'esperienza che hanno fatto, che si sono trovati in strutture di alto qualità e inseriti in gruppi di ricerca di alto livello. Aggiungono anche che non intendono comunque spostarsi all'estero dopo il dottorato.

In molti casi ci sono interazioni anche con altri Atenei o enti di ricerca italiani, come Enea, CIRA, Fondazione Monasterio, etc. Queste occasioni contribuiscono a rafforzare le relazioni scientifiche con altre istituzioni e si concretizzano talvolta in articoli in collaborazione con i tutori ospitanti.

Negli ultimi anni ci sono state due cotutele: una conclusa con Università di Lublino e una in corso con l'Università Libera di Bruxelles.

Sebbene si dica che il valore del titolo di Doctor Europaeus sia oggi ridotto rispetto a quando fu istituito, i supervisor sono incoraggiati dai responsabili di curriculum e dalla Coordinatrice a prevedere e realizzare le condizioni per il rilascio del titolo [Sito].

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con il PdA; l'analisi viene opportunamente articolata. La documentazione a supporto (questionari dottorandi) conferma l'analisi.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

...

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione preliminare.

(da compilare a cura del NdV)

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 (non più di 250 parole)

Il regolamento interno del CDII prevede che un allievo per conseguire il titolo abbia almeno 1 pubblicazione su rivista indicizzata, a conferma dell'originalità e del livello della ricerca svolta [Regolamento].

Nelle Linee Guida [Linee Guida] viene inoltre raccomandata la partecipazione come relatore conferenze internazionali con atti indicizzati, proprio per dare visibilità all'autore della ricerca in contesti in alto livello.

Le attività dei dottorandi vengono inoltre pubblicizzate attraverso le loro pagine web sul Sito (in corso di caricamento) e le segnalazioni sul gruppo LinkedIn del dottorato.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con il PdA; l'analisi viene opportunamente articolata. Le affermazioni sono supportate dalla documentazione (Linee guida e Regolamento), benché non vi sia traccia di relazioni ad hoc che mettano a fuoco la produttività dei dottorandi evidenziando eventuali aree di miglioramento.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Potremmo forse raccogliere le schede di passaggio di anno come documento a supporto. Queste vengono compilate al passaggio di anno e contengono numerose informazioni. Fare una sintesi di 50 schede per 2-3 anni non è scontato ma le schede ci sono.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto del recepimento delle indicazioni e conferma la valutazione preliminare

(da compilare a cura del NdV)

Fonti documentali indicate dal Corso di Dottorato per il punto d'attenzione D.PHD.2 (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

1. [Sito] Sito web del Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale

Breve descrizione: Sito web del Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale

Il sito web presenta il CDII illustrando sia i contenuti generali che quelli specifici relativi ai 5 diversi curricula. Illustra inoltre il progetto formativo, gli obiettivi del corso, gli sbocchi occupazionali e professionali previsti, la coerenza con gli obiettivi PNRR, le principali collaborazioni ed i Regolamenti. Nel sito viene descritta l'organizzazione, includendo la composizione aggiornata del Collegio dei Docenti e viene illustrata la programmazione didattica suddivisa per curricula. Vengono fornite informazioni utili ai futuri dottorandi, ai dottorandi, ai docenti ed alle aziende interessate. Inoltre vi sono elencati dottorandi per ciclo e per curriculum. Per quanto riguarda questo punto, sul sito ci sono delle schede personali di dottorandi, per dare visibilità alle ricerche da loro svolte ed alle competenze sviluppate.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Scheda Corso

Link al documento o Nome del file allegato: <http://phd-industriale.dici.unipi.it/it/>

2. [Regolamento] Regolamento Interno del CDII

Breve descrizione: Regolamento Interno del CDII

Il Regolamento interno ha lo scopo di declinare il Regolamento di Ateneo sul Dottorato di Ricerca nell'ambito più specifico del CDII, tenendo conto della particolare struttura di quest'ultimo (cinque diversi curricula), dei suoi specifici organi, dei suoi obiettivi formativi e di ricerca.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): art.9 c.3

Link al documento o Nome del file allegato: [Regolamento Interno](#)

3. [Linee Guida] Linee Guida del CDII

Breve descrizione: Documento in corso di redazione dal Gruppo di Lavoro per riassumere le "buone" pratiche del Corso per condividerle con tutti gli interessati, dai docenti ai dottorandi, per rendere più chiaro e trasparente il percorso/processo e poter focalizzare meglio le azioni di revisione e miglioramento. Le linee guida includono anche consolidate procedure amministrative.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: versione in corso di aggiornamento al link [bozza guida](#)

4. [Questionari] Analisi Questionari Alma Laurea e nostro Questionario 36-37

Breve descrizione: Documento riassuntivo delle indicazioni estratte dai questionari Alma Laurea allievi 32°-34° ciclo e dal recente questionario interno fatto agli allievi del 36° e 37° ciclo.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: Analisi questionari.pdf

Documenti a supporto:

1. [PU] PU per nulla osta attività didattica



Breve descrizione: Provvedimento d'urgenza per nulla osta attività didattica corsi primo periodo 2023-24

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: (23_30) PU_30-23 (nulla-osta_didattico allievi).pdf

2. [FAQ] FAQ dei dottorandi

Breve descrizione: Raccolta delle domande e risposte più frequenti dei dottorandi. Questo documento viene inviato ai dottorandi all'inizio del percorso. Adesso le procedure amministrative sono in corso di revisione e saranno incluse nelle Linee Guida.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Fondi

Link al documento o Nome del file allegato: FA dottorandi.pdf

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Relazione complessiva sul punto di attenzione D.PHD.2

Autovalutazione complessiva (non più di 250 parole)

Il calendario dei corsi è comunicato agli allievi attraverso Teams, mailing-list e sito. Alcuni corsi organizzati dal CDII sono calendarizzati in maniera sistematica mentre altri, di nuova introduzione, sono definiti durante l'anno. Gli allievi possono personalizzare il loro percorso formativo.

Il numero dei docenti del Collegio supera quello degli allievi garantendo un'adeguata supervisione.

Usualmente, il dottorando è coinvolto dal supervisore nel proprio gruppo di ricerca e svolge attività in collaborazione con vari enti e/o aziende. E' spesso co-tutore di tesi di laurea (come esercizio di autonomia/propositività di una ricerca) e talvolta contribuisce alla stesura di proposte di progetti, es. PRIN e PRA. Spesso viene coinvolto in attività di supporto alla didattica, mediamente per 20-30 ore.

I dottorandi usufruiscono del budget del 10% e di fondi del supervisore e hanno accesso ai laboratori del Dipartimento, del CISUP, banche dati, risorse informatiche.

Il CDII cerca di creare occasioni di incontro e integrazione tra i dottorandi, favorendo la condivisione di spazi comuni e (sperimentalmente quest'anno) con attività di team building. Sarebbe utile disporre di una stanza dove possano pranzare insieme.

Gli allievi sono stimolati a partecipare come relatori a conferenze e a pubblicare su riviste internazionali. Almeno una pubblicazione su rivista indicizzata è richiesta dal regolamento interno del corso per conseguire il titolo. I dottorandi sono inoltre incoraggiati a svolgere un periodo all'estero. Infine, i supervisori sono invitati a realizzare le condizioni per il conseguimento del titolo di Doctor Europaeus.

Un punto critico è talvolta l'individuazione di un esperto disponibili a tenere i corsi.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con i PDA e ci sono evidenze sugli approcci adottati/in corso di definizione. I temi in oggetto dei PDA sono articolati in prospettiva di PF e PD, individuando aree di criticità e attività programmate in un realistico approccio di miglioramento. Le affermazioni sono supportate da documenti (link etc), tuttavia generalmente non inseriti direttamente come link nel testo.

Punti di forza

- Il CdD è consapevole delle aree di miglioramento per le quali propone azioni per la risoluzione delle criticità.

Aree di miglioramento

- Monitorare e documentare la partecipazione degli allievi agli eventi organizzati dal Dottorato.

Segnalazione di buone prassi

- Documento delle Linee guida del CdD allegato alle fonti documentali.
- Documento Faq_dottorandi dove vengono messe a fuoco anche questioni finanziarie.

Raccomandazioni

- Indicare, a supporto, la documentazione attestante le attività del Gruppo di Riesame.
- Considerare la possibilità di inserire tutor esterni e di caratura internazionale.

(da compilare a cura del NdV)



Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

...

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione preliminare.

(da compilare a cura del NdV)

Punto di Attenzione D.PHD.3

Monitoraggio e miglioramento delle attività

Aspetti da considerare per il punto d'attenzione D.PHD.3

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

La principale attività di monitoraggio riguarda il percorso di ciascun dottorando ed è affidata principalmente al supervisore e eventuali cosupervisori che, con periodicità almeno mensile, si confrontano con il dottorando, supportando la progettazione/gestione delle attività. A questo monitoraggio si aggiunge quello di un controrelatore che valuta i risultati complessivi e fornisce indicazioni per il miglioramento di metodi/tecniche. Infine annualmente il Consiglio di Curriculum, che si riunisce per decidere in merito al passaggio di anno del dottorando, valuta il complesso delle attività formative, di ricerca, disseminazione etc. (a) esaminando un report sintetico e (b) assistendo ad una presentazione orale, dopo la quale si svolge un dibattito interattivo. Infine il Collegio sintetizza le valutazioni ed esamina eventuali criticità.

Tuttavia, non è mai stata effettuata un'analisi sistematica dei percorsi dei dottorandi né delle loro carriere dopo l'acquisizione del titolo. Questo in parte è dovuto alla carenza di personale amministrativo dedicato al dottorato la cui gestione fino ad ora è stata principalmente a carico della Coordinatrice e della Giunta.

La necessità di rivedere in termini di qualità il CDII, sperabilmente porterà ad un maggior supporto amministrativo anche per poter attivare un monitoraggio sistematico. Il GdL propone di far compilare dei moduli agli allievi ai passaggi di anno per valutare il loro grado di soddisfazione.

Per sopperire alla mancanza di rappresentanti dei dottorandi (per assenza di candidati) ma avere comunque un canale di dialogo/monitoraggio/confronto si è deciso di istituire un Comitato di Dottorandi composto da un allievo per curriculum.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

In relazione al Punto di Attenzione "D.PHD.3 - Monitoraggio e miglioramento delle attività" sono state presentate fonti documentali, a sostegno di quanto autovalutato dal Dottorato di Ricerca.

Le attività di monitoraggio dei percorsi intrapresi dai dottorandi di ricerca sono affidate ai relativi supervisori che, con periodicità almeno mensile, si confrontano con i medesimi dottorandi, supportando la progettazione e la gestione delle attività; a tale attività si affianca quella del controrelatore che valuta i risultati complessivi e fornisce indicazioni per il miglioramento di metodi e tecniche. Inoltre, con cadenza annuale, il Consiglio di Curriculum valuta il complesso delle attività formative e di ricerca del dottorando, ai fini del passaggio di anno del dottorando.

L'analisi documentale, suffragata anche in sede di audizione, ha rilevato la mancanza di una sistematicità nell'analisi dei percorsi dei dottorandi e delle loro carriere dopo l'acquisizione del titolo, problematica che il Dottorato imputa alla carenza di personale tecnico-amministrativo dedicato.

È pertanto opportuno, anche al fine di mantenere un dialogo continuativo con i dottorandi e di assicurare l'ascolto delle loro istanze, che il Dottorato di Ricerca prosegua nella direzione intrapresa, tenendo in considerazione la necessità che il questionario copra tutti gli aspetti qualificanti del corso, dall'analisi del percorso formativo e di ricerca dei dottorandi, ivi compresi i periodi di ricerca all'estero e la partecipazione a congressi, alla qualità e quantità della

produzione scientifica dei dottorandi. È inoltre da considerarsi buona prassi la rilevazione delle opinioni dei dottori di ricerca a un anno dal conseguimento del titolo.

È altresì indispensabile che le opinioni dei dottorandi raccolte durante il corso e all'atto del conseguimento del titolo siano utilizzate in modo strutturato per il riesame del corso di dottorato con la partecipazione attiva della rappresentanza dei Dottorandi.

In sede di autovalutazione viene inoltre posta particolare enfasi sulla mancanza di rappresentanti dei dottorandi di ricerca, a causa dell'assenza di candidature, a cui si è cercato di sopperire attraverso la costituzione di un Comitato dei Dottorandi, composto da un allievo per curriculum.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Concordiamo sulla necessità di fare quanto suggerito. Sicuramente la mancanza di personale amministrativo a supporto del dottorato è uno dei punti critici. Ad oggi il dottorato ha più studenti di alcuni corsi di laurea magistrale e oltretutto ogni allievo ha un suo specifico percorso, ma non ha supporto adeguato dal lato amministrativo.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende atto delle ulteriori considerazioni formulate dal Corso di Dottorato e riconosce gli sforzi compiuti per affrontare le criticità evidenziate, considerate le difficoltà derivanti dalla carenza di personale amministrativo dedicato, l'elevato numero di dottorandi e la complessità dei percorsi formativi individualizzati. È opportuno che il Corso di Dottorato evidenzi formalmente tale necessità nelle sedi opportune, affinché venga riconosciuta come una priorità strategica e si possano destinare risorse adeguate.

(da compilare a cura del NdV)

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.

Autovalutazione (non più di 250 parole)

L'allocazione dei fondi 10% per le attività formative e di ricerca dei dottorandi è stata operata fino ad oggi attraverso la piattaforma Ordini-Web del Dipartimento. La gestione del fondo suddetto è affidata al supervisore del dottorando, il quale monitora la disponibilità finanziaria e, previa valutazione ed approvazione della Coordinatrice, alloca il budget per le missioni e per gli ordini per l'acquisto di materiale, strumenti ed attrezzature necessarie per la ricerca. A ulteriore copertura delle spese, i dottorandi-supervisor possono anche utilizzare altri fondi di ricerca. [FAQ]

Poiché la piattaforma ordini-web sarà presto dismessa, i dottorandi sono invitati registrare le loro spese di ricerca in un file excel condiviso con il supervisore e la Coordinatrice.

I dottorandi sono invitati a monitorare costantemente le loro spese di ricerca, tenendone traccia in un registro (file Excel), secondo un modello predisposto dal supervisore e approvato dalla Coordinatrice.

Per quanto concerne le spese di funzionamento, queste sono predisposte, sempre attraverso la piattaforma Ordini-Web, dalla Coordinatrice, una volta consultata la Giunta e sentita la Segreteria Amministrativa del Dipartimento di afferenza del Corso di Dottorato.

Come menzionato in altri punti, i dottorandi vengono inoltre coinvolti nella programmazione e/o nella selezione degli investimenti da realizzare, istituendo questionari online ad-hoc (Google Forms).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'allocazione e le modalità di utilizzazione dei fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi sono monitorate dal Supervisore del dottorando che, previa valutazione ed approvazione della Coordinatrice, alloca il budget per le missioni e per gli ordini per l'acquisto di materiale, strumenti ed attrezzature necessarie per la ricerca.

Come evidenziato in sede di autovalutazione, considerata l'imminente dismissione della piattaforma in uso, i dottorandi sono invitati registrare le loro spese di ricerca in un file Excel condiviso con la Coordinatrice e il Supervisore e, analogamente, sono tenuti a monitorare le relative spese di ricerca, tenendone traccia in un registro Excel, secondo un modello predisposto dal Supervisore e approvato dalla Coordinatrice. È auspicabile tendere ad un'uniformità dei modelli in uso, ovvero a predisporre un modello comune a tutti i dottorandi per la rendicontazione delle spese di ricerca.

Si menzionano, inoltre, questionari online ad-hoc (Google Forms) che vengono somministrati ai dottorandi al fine di coinvolgerli nella programmazione e/o nella selezione degli investimenti da realizzare.

Il Dottorato non ha fornito evidenza oggettiva di quanto autovalutato, né si evince quale siano i compiti e il contributo, in particolare, del Collegio dei Docenti sulla specifica tematica e quali criteri, anche di carattere generale, siano adottati per l'allocazione e le modalità di utilizzazione dei fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi.

Emerge una modalità reattiva di fronteggiare una serie di aspetti che dovrebbero invece essere gestiti con maggiore sistematicità e in modo più omogeneo, anche per prevenire il rischio di disparità di trattamento dei dottorandi.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Purtroppo, la dismissione della piattaforma è avvenuta senza preavviso e senza aver prima trovato una alternativa valida. Questa alternativa dovrebbe consentire la visibilità delle informazioni a Coordinatore, supervisore, dottorando e amministrativi che effettuano ordini e missioni. Dovrebbe inoltre tenere conto di budget allocato per spese in maniera preventiva perché non vengano autorizzate spese/missioni che potrebbero non avere la copertura finanziaria. La soluzione unipi/IO ha molti limiti e stiamo pensando a soluzioni diverse che possano essere uno strumento utile per tutti. Dal lato amministrazione, i fondi dei dottorandi hanno un importo contenuto, sono tanti e tutti molto 'movimentati'.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende atto delle difficoltà evidenziate dal Corso di Dottorato in merito alla dismissione della piattaforma in uso e riconosce l'impatto negativo che tale circostanza ha avuto sulla gestione delle spese e dei budget allocati per i dottorandi. Pur comprendendo la complessità della situazione, rimane indispensabile individuare una soluzione alternativa che sia funzionale e condivisa da tutti gli attori coinvolti (Coordinatore, Supervisor, dottorandi e personale amministrativo), in grado di garantire trasparenza nella gestione dei fondi, con visibilità in tempo reale sui budget allocati e sulle spese effettuate, consentire un controllo preventivo sulla disponibilità finanziaria, evitando autorizzazioni che eccedano i limiti del budget, nonché offrire strumenti per una rendicontazione standardizzata, riducendo il rischio di disparità di trattamento tra dottorandi.

(da compilare a cura del NdV)

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 (non più di 250 parole)

Come già rilevato nel punto D.PHD1.1, il riesame e l'aggiornamento del percorso formativo non sono attualmente realizzati in modo sistematico, ma avvengono mediante consultazioni e confronti specifici dei supervisori con la comunità scientifica nazionale ed internazionale (partecipazione a congressi, workshop e/o progetti di ricerca) e con il mondo dell'Industria (collaborazioni per ricerca), nonché mediante l'ascolto delle proposte e delle richieste degli allievi.

Per questo motivo, il Gruppo di Lavoro, in accordo a quanto discusso al D.PHD1.1 e al D.PHD3.1, propone di migliorare tali attività di monitoraggio, consultando:

- il Comitato Dottorandi, per conoscere il gradimento e l'interesse dei corsi proposti e per esaminare eventuali esigenze di integrazione delle competenze (anche mediante somministrazione di questionari ad-hoc agli allievi)
- parti interessate sia interne che esterne, come Direttore, Delegato alla ricerca, accademici di altre università, esperti aziendali, alumni per ricevere indicazioni utili all'aggiornamento dell'impostazione del percorso formativo.

Si prevede che questa attività venga svolta annualmente, tra dicembre e febbraio, preliminarmente all'elaborazione della scheda di accreditamento per il successivo ciclo, e che venga curata dalla Commissione del Riesame.

E' già stato predisposto un modulo per la privacy per poter contattare gli alumni attraverso il loro indirizzo privato al fine di monitorare la loro carriera.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Il riesame e l'aggiornamento del percorso formativo non sono attualmente realizzati con sistematicità e si concretizzano in consultazioni e confronti specifici dei supervisori con la comunità scientifica nazionale ed internazionale e con il mondo industriale, nonché mediante l'ascolto delle proposte e delle richieste degli allievi.

È auspicabile la realizzazione di attività di riesame che, se correttamente svolte, potrebbero anche essere d'impulso all'avvio di una riflessione relativa ai percorsi formativi e di ricerca dei dottorandi che tenga conto, in modo armonico, dell'evoluzione scientifica e culturale delle aree di riferimento, avente come orizzonte gli ambiti di ricerca più attivi nell'ambito del contesto dipartimentale. Si tratta di attività in grado di favorire una maggiore collegialità ed essere propedeutiche ad un'integrazione tra gestione delle risorse e sviluppo di progetti innovativi, in grado di migliorare le modalità di distribuzione delle borse di studio e di sviluppare attività ad alta qualificazione.

Da rilevare, infine, come il miglioramento del confronto internazionale non possa prescindere da un aumento delle esperienze all'estero dei dottorandi di ricerca, anche per periodi medio-lunghi e non solo per conferenze o scuole; si tratta di un passaggio che il Dottorato sta implementando con attenzione e consapevolezza, anche dal punto di vista delle risorse da mettere a disposizione e con il supporto dei supervisori, per ampliare il panorama delle ricerche e la rete di contatti scientifici, oltre che per approfondire la conoscenza di modelli di ricerca differenti.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

/

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione.

(da compilare a cura del NdV)

Fonti documentali indicate dal Corso di Dottorato per il punto d'attenzione D.PHD.3 (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

1. Titolo:

Breve descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato:

2. Titolo:

Breve descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato:

Documenti a supporto:

1. [FAQ] FAQ dei dottorandi

Breve descrizione: Raccolta delle domande e risposte più frequenti dei dottorandi. Questo documento viene inviato ai dottorandi all'inizio del percorso. Adesso le procedure amministrative sono in corso di revisione e saranno incluse nelle Linee Guida.

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Fondi

Link al documento o Nome del file allegato: FA dottorandi.pdf

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Relazione complessiva sul punto di attenzione D.PHD.3

Autovalutazione complessiva (non più di 250 parole)

La principale attività di monitoraggio effettuata riguarda il percorso di ciascun dottorando ed è affidata principalmente al supervisore e eventuali co-supervisori, più saltuariamente ad un controrelatore. Annualmente il Consiglio di Curriculum si riunisce per decidere il passaggio di anno valutando il complesso delle attività svolte dal dottorando. Il Collegio infine sintetizza le valutazioni ed esamina eventuali criticità.

Non è mai stata effettuata un'analisi sistematica dei percorsi dei dottorandi né delle loro carriere dopo l'acquisizione del titolo. Questo in parte è dovuto alla carenza di personale amministrativo dedicato al dottorato la cui fino ad ora è stata principalmente a carico della Coordinatrice e della Giunta. La necessità di rivedere in termini di qualità il Corso, richiede un maggior supporto amministrativo anche per attivare un monitoraggio sistematico.

Per sopperire alla mancanza di rappresentanti dei dottorandi si è deciso di istituire un Comitato di Dottorandi composto da un allievo per curriculum.

La gestione del budget del 10% è affidata al supervisore, il quale, previa approvazione della Coordinatrice, alloca budget per missioni e ordini d'acquisto. Fino ad oggi è stata utilizzata la piattaforma ordini web, in futuro si passerà a più semplici moduli xls.

In passato, il riesame/aggiornamento del percorso formativo non è stato realizzato in modo sistematico, ma mediante interazioni con la comunità scientifica e il mondo dell'Industria, oltre alle proposte/richieste degli allievi. Per migliorare tale processo, si propone di consultare su base annuale, preliminarmente all'elaborazione della scheda di accreditamento, il Comitato Dottorandi e le parti interessate interne ed esterne.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Le attività di monitoraggio dei percorsi intrapresi dai dottorandi di ricerca sono affidate ai relativi supervisori che, con periodicità almeno mensile, si confrontano con i medesimi dottorandi. L'allocazione e le modalità di utilizzazione dei fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi sono anch'esse monitorate dal Supervisore del dottorando.

Punti di forza

- Azioni del Dottorato volte all'aumento delle esperienze all'estero dei dottorandi.

Aree di miglioramento

- Mancanza di una sistematicità nell'analisi dei percorsi dei dottorandi e delle loro carriere dopo l'acquisizione del titolo.
- Il CdD non ha fornito evidenza oggettiva di quanto autovalutato, né si evince quale siano i compiti e il contributo, in particolare, del Collegio dei Docenti.
- Maggiore sistematicità nella gestione delle risorse allocate ai Dottorandi.
- Riesame e aggiornamento del percorso formativo non sono attualmente realizzati con sistematicità.

Segnalazione di buone prassi

- Rilevazione delle opinioni dei dottori di ricerca a un anno dal conseguimento del titolo.

Raccomandazioni

- Realizzazione di attività di riesame.
- Predisporre un modello comune a tutti i dottorandi per la rendicontazione delle spese di ricerca.



	(da compilare a cura del NdV)
Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato / (da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)	
Valutazione finale del NdV Si conferma quanto espresso nella valutazione preliminare. (da compilare a cura del NdV)	

INDICATORI

Indicatori (fonte cruscotti ANVUR)	2020	2021	2022
Percentuale di iscritti al primo anno che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo	21,43%	5,88%	22,73%
Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero (anche non continuativi)	40%	40%	20%
Percentuale di borse finanziate da Enti esterni	20,00%	16,67%	77,78%
Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede del corso (include mesi trascorsi all'estero, anche non continuativi)	10%	30%	20%
Rapporto fra 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	11,1%	16,9%	9,67%
Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi (SI/NO)	NO	NO	NO
Utilizzo delle opinioni degli studenti nell'ambito della riformulazione/aggiornamento dell'organizzazione del corso di dottorato di ricerca		SI	SI

Autovalutazione (non più di 250 parole)

La percentuale di iscritti che hanno conseguito il titolo in altro Ateneo è dovuta in maggioranza agli studenti stranieri. Si osserva che il dato non risulta coerente con quanto emerge dai questionari Almalaurea ove risulta che circa il 90% si è laureato a Pisa [Questionari].

La percentuale dei dottori che hanno passato almeno tre mesi all'estero appare basso, probabilmente influenzato dalla situazione pandemica. Gli ultimi anni la percentuale è cresciuta; un modulo compilato da 17 allievi dei cicli 36 e 37 indica che 11 hanno passato almeno 3 mesi all'estero [Questionari].

La percentuale delle borse finanziate da enti esterni è elevata, negli ultimi anni con il PNRR in modo molto importante. Purtroppo per problemi di reclutamento negli ultimi anni molte di queste borse non sono state assegnate.

Il numero di prodotti della ricerca riportato è molto basso. Il questionario sopra citato indica che tutti coloro che hanno risposto hanno almeno due articoli indicizzati, la metà ben 5. Per migliorare questo censimento gli allievi sono stati sollecitati a iscriversi su ARPI. Le schede sul sito dei dottorandi possono essere una ulteriore fonte dei prodotti realizzati.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Considerazioni preliminari del NdV

L'aumento della percentuale di iscritti provenienti da altro Ateneo segnala una buona attrattività del CdD. Risulta invece in drastico calo la percentuale dei dottorandi che hanno trascorso un periodo di ricerca all'estero. In diminuzione anche l'indicatore relativo ai prodotti di ricerca. Nella sua autovalutazione, il CdD si mostra consapevole di tali criticità.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Abbiamo considerato che il drastico calo sia un riflesso della pandemia. La maggioranza dei dottorandi va all'estero. Oltre quanto già commentato, alcuni allievi segnalano la difficoltà economica di gestire da studenti fuori sede su Pisa



il mantenimento della stanza a Pisa e l'affitto di una stanza all'estero, nonostante la maggiorazione della borsa. Talvolta dover lasciare la stanza 'pisana' con doppio trasloco non è banale.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Considerazioni finali del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende atto delle considerazioni aggiuntive fornite. La pandemia costituisce in effetti una spiegazione plausibile; non è chiaro se la questione della doppia stanza si ponga in relazione a un aumento dei costi anch'esso legato alla pandemia o come problema "storico". Si conferma la valutazione.

(da compilare a cura del NdV)

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

Autovalutazione complessiva finale (non più di 250 parole)

Il CDII Industriale è nato dalla fusione di cinque dottorati che si riflettono nei curricula del Corso, ciascuno con una sua impostazione pluriennale. Il CDII ha cercato di rispettarla ma anche di valorizzare gli elementi comuni lasciando alle Commissioni di Curriculum un ruolo fondamentale nell'indicare corsi specifici e nel monitorare le attività degli allievi.

Pur mancando una fase di formale revisione del progetto formativo, il CDII si è evoluto nel tempo grazie allo spirito dei componenti del Collegio, che hanno trasferito nel Corso gli stimoli e le indicazioni provenienti da aziende/enti di ricerca/comunità scientifiche internazionali, consentendone un continuo e spontaneo aggiornamento. Gli stessi allievi sono consultati per individuare i corsi da attivare. Gli allievi generalmente hanno occasione di collaborare con aziende/enti di ricerca nazionali ed internazionali. Sono stimolati a svolgere parte del loro percorso all'estero, a presentare le loro ricerche a congressi e devono pubblicare almeno un articolo su rivista indicizzata.

I questionari Alma Laurea indicano una buona soddisfazione dei dottori ma occorre maggior supporto amministrativo per avviare un monitoraggio interno più sistematico.

Con l'occasione di introdurre la qualità si stanno definendo delle Linee Guida e delle procedure formali per una migliore gestione del corso, con l'istituzione di una Commissione per la programmazione e un Comitato di Dottorandi.

Un aspetto critico è il reclutamento, essendo la borsa economicamente poco attrattiva per un neolaureato in Ingegneria.

Si lavorerà per migliorare l'integrazione tra i dottorandi (mancano i rappresentanti) con varie iniziative.

Si necessita inoltre maggior supporto dal personale amministrativo.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione sul Corso di Dottorato e il grado di utilità di questa scheda ai fini di facilitare un efficace percorso di autovalutazione

La compilazione della scheda ha permesso di far emergere i punti di forza e di debolezza del Corso, seppur già noti alla Coordinatrice e alla giunta mai ben delineati come in questa occasione.

Sebbene il CDII abbia ben funzionato negli anni pur mancando nella formalizzazione di certi aspetti affrontati in questa scheda, speriamo che rivedere con approccio di qualità tutta la gestione del Dottorato ne permetta un effettivo miglioramento. Sicuramente ad ora il Corso è molto dipendente dalla Coordinatrice, che, anche per effetto del PNRR, negli ultimi anni si è sempre più sovraccaricato. Magari anche questo potrà essere rivisto...

Ci sono altri aspetti critici non toccati nella scheda legati all'implementazione delle varie procedure burocratiche, archiviazione, etc. che richiedono comunque un grande sforzo e per le quali non ci sono neppure indicazioni precise.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione è coerente con i PDA e ci sono evidenze sugli approcci adottati/in corso di definizione. I temi in oggetto dei PDA sono articolati in prospettiva di PF e PD, individuando aree di criticità e attività programmate in un realistico approccio di miglioramento. Le affermazioni sono supportate da documenti (link etc), tuttavia generalmente non inseriti direttamente come link nel testo. Il CdD ha definito un percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili. Il CdD presenta un ottimo livello di interdisciplinarietà e multidisciplinarietà, e sostiene e promuove la mobilità all'estero dei dottorandi, che sono esplicitamente incoraggiati a programmare periodi di ricerca presso istituzioni straniere.

Punti di forza

- Il CdD è consapevole delle aree di miglioramento per le quali propone azioni per la risoluzione delle criticità.
- Preparazione delle linee guida delle buone pratiche del CdD.
- Alto livello di interdisciplinarietà.
- Azioni del CdD volte all'aumento delle esperienze all'estero dei dottorandi.

Aree di miglioramento

- Sul sito mancano informazioni per studenti stranieri.
- Il sito del CdD ancora non è completo in tutte le sue parti, e necessita implementazione al fine di contenere tutte le informazioni necessarie.
- Monitorare e documentare la partecipazione degli allievi agli eventi organizzati dal Dottorato.
- Mancanza di una sistematicità nell'analisi dei percorsi dei dottorandi e delle loro carriere dopo l'acquisizione del titolo.
- Il CdD non ha fornito evidenza oggettiva di quanto autovalutato, né si evince quale siano i compiti e il contributo, in particolare, del Collegio dei Docenti.
- Maggiore sistematicità nella gestione delle risorse allocate ai Dottorandi.
- Riesame e aggiornamento del percorso formativo non sono attualmente realizzati con sistematicità.

Segnalazione di buone prassi

- La pagina contenente le informazioni utili per le aziende.
- Documento delle Linee guida del CdD allegato alle fonti documentali.
- Documento Faq_dottorandi dove vengono messe a fuoco anche questioni finanziarie.
- Rilevazione delle opinioni dei dottori di ricerca a un anno dal conseguimento del titolo.

Raccomandazioni

- È opportuno potenziare i corsi di didattica esclusiva offerti dal collegio.
- Aggiungere informazioni sul sito su modalità di accesso e/o passaggio anno, soprattutto per studenti stranieri.
- Revisione delle procedure di accesso, rendendo più flessibile la modalità di prova in ingresso.
- Indicare, a supporto, la documentazione attestante le attività del Gruppo di Riesame.
- Maggiore attenzione anche per la possibilità di tutor esterni e di caratura internazionale.
- Realizzazione di attività sistematica di riesame.
- Predisporre un modello comune a tutti i dottorandi per la rendicontazione delle spese di ricerca.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Ringraziamo per lo sguardo 'esterno' che sicuramente ha evidenziato aspetti che avevamo poco considerato e ci ha dato ulteriori spunti di miglioramento. La volontà di migliorare c'è, proveremo a tradurre in pratica le buone intenzioni.

A giugno si è svolta una mattinata di team building nel parco di San Rossore che ha avuto un buon successo, con la partecipazione di molti dottorandi che si sono detti anche contenti di aver finalmente conosciuto dei colleghi che si occupano di argomenti simili ma raramente incrociati perché di diverso curriculum. Attualmente sono molto attivi nell'organizzare l'iniziativa proposta e cofinanziata dall'Ateneo. Riproveremo a Novembre ad eleggere i rappresentanti.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato dopo aver ricevuto dal NdV la valutazione preliminare)

Valutazione finale del NdV

Il Nucleo di Valutazione prende favorevolmente atto della presa in carico da parte del Corso delle indicazioni fornite.

(da compilare a cura del NdV)



Osservazioni generali del NdV sull'efficacia del processo di autovalutazione svolta da parte della struttura (es. chiarezza ed esaustività della documentazione prodotta) **e sul grado di collaborazione manifestato durante l'audit** (es. aspetti organizzativi e capacità di interazione con il NdV)

L'autovalutazione è in generale coerente con i diversi PdA; l'analisi viene opportunamente articolata, con una buona identificazione anche degli elementi di criticità e delle aree di miglioramento. Le affermazioni sono supportate dalla documentazione, pur mancando spesso i riferimenti ad hoc nella scheda di autovalutazione. Durante l'audit, il CdD ha mostrato un grado di collaborazione pienamente soddisfacente.

(da compilare a cura del NdV)



APPENDICE: I REQUISITI DEI CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA

AMBITO	DESCRIZIONE AMBITO	PUNTO DI ATTENZIONE	DESCRIZIONE PUNTO DI ATTENZIONE
D.PHD	L'Assicurazione della Qualità nei Corsi di Dottorato di Ricerca	D.PHD.1	Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca
		D.PHD.2	Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei dottorandi
		D.PHD.3	Monitoraggio e miglioramento delle attività

Fonte: documento ANVUR *Modello di accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari con Note* (13 febbraio 2023)



D.PHD L'Assicurazione della Qualità nei Corsi di Dottorato di Ricerca

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
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.	Per i <u>Dottorati industriali</u> (art. 10 del DM 226/2021), le tematiche di ricerca del corso di dottorato riconoscono particolare rilievo alla promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo negli ambiti di riferimento, facilitando la progettazione congiunta delle tematiche della ricerca e delle attività formative e di ricerca dei dottorandi con imprese qualificate. Per i <u>Dottorati di interesse nazionale</u> (art. 11 del DM 226/2021), si contribuisce al progresso della ricerca, anche attraverso il raggiungimento di obiettivi specifici delle aree prioritarie di intervento del Piano nazionale di ripresa e resilienza, ivi compresi quelli connessi alla valorizzazione dei corsi di dottorato innovativo per la pubblica amministrazione e per il patrimonio culturale, ovvero del Programma nazionale per la ricerca o dei relativi Piani nazionali. Dall'attuazione del progetto deve emergere il valore aggiunto della rete, il contributo dei singoli partner e il beneficio per i dottorandi. Il progetto formativo e di ricerca del corso di dottorato rappresenta l'insieme degli obiettivi formativi e di ricerca generali all'interno dei quali si inseriranno in maniera flessibile articolata i percorsi formativi e di ricerca dei singoli dottorandi. Per aree di riferimento si intendono le aree umanistiche, scientifiche, tecnologiche, sanitarie o economico-sociali intercettate dal progetto formativo e di ricerca del dottorato e



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
				dalla composizione del Collegio dei Docenti attraverso gli SSD/SC di appartenenza. Il progetto formativo può fare riferimento alle diverse aree umanistiche, scientifiche, tecnologiche, sanitarie o economico-sociali definite in sede di istituzione e accreditamento del dottorato. La consultazione delle parti interessate è un elemento fondamentale per la progettazione. La presenza di un Comitato Consultivo/Board of Advisors anche di livello internazionale è da considerarsi una buona prassi. È altresì da considerarsi buona prassi l'istituzione di una associazione degli ex-Alumni del Dottorato di Ricerca.
		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.	Il percorso di formazione deve tenere conto anche della pianificazione strategica dell'Ateneo. La visione del Corso di Dottorato di Ricerca deve essere pubblicata sulle pagine web.
		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,	Le modalità di selezione dei dottorandi specificate nel Bando di ammissione sono coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Dottorato di Ricerca e con i profili culturali e professionali in uscita. Sono da considerarsi buone prassi le attività di orientamento alla ricerca condotte dai Collegi di Dottorato per gli studenti



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
			anche per il ricorso a metodologie innovative per la didattica e per la ricerca.	dell'ultimo anno di CdS Magistrali per favorire la partecipazione ai bandi di Dottorato di Ricerca. Le attività formative dei dottorandi sono bilanciate fra tematiche altamente specifiche relative al progetto di ricerca anche in relazione agli aspetti scientifici e tecnologici di frontiera e agli aspetti di carattere più generale volte a colmare carenze formative, introducendo in ogni caso elementi multidisciplinari, transdisciplinari e interdisciplinari; attenzione deve essere anche rivolta ad attività formative indirizzate alla capacità di disseminazione/comunicazione dell'attività di ricerca, etica della ricerca e, laddove opportune, di temi relativi al trasferimento tecnologico e all'imprenditoria. Costituiscono infine elementi rilevanti la conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali e aspetti di approfondimento linguistico avanzato (ad esempio, metodologie di scrittura di articoli scientifici, tecniche di comunicazione scritta/orale, etc). Il progetto formativo deve prevedere 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.
		D.PHD.1.4	Il progetto formativo include elementi di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e	



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
			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.	Il Corso di Dottorato di Ricerca pubblica su pagine web dedicate i curricula dei docenti del collegio, l'organizzazione del corso e i servizi a disposizione dei dottorandi.
		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.	La mobilità va perseguita sia in logica di ingresso che di uscita e può riguardare università, enti di ricerca, aziende, istituzioni culturali e sociali con particolare attenzione alle esperienze internazionali. Nel caso di Corsi di Dottorato attivati in convenzione o in consorzio, inclusi i dottorati Nazionali, le attività di formazione e ricerca includono anche attività comuni o comunque di condivisione.
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.	Le attività formative coprono sia tematiche riconducibili al progetto formativo del Dottorando, sia tematiche di rilevanza per il dibattito sulla scienza e l'impatto sulla società della ricerca scientifica del macrosettore di riferimento (formazione all'imprenditoria, accesso a finanziamenti competitivi, obiettivi dello sviluppo sostenibile, formazione alla didattica, Open Science, Citizen science, ect). L'impegno didattico dei dottorandi deve risultare adeguato per favorire la crescita scientifica senza limitarne le attività di ricerca.



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
		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.	Il numero di posti/borse gestiti dal dottorato deve garantire la costituzione di un nucleo minimo di comunità di studenti di dottorato. Momenti formativi di scambio/presentazione dei risultati della ricerca, sono da considerarsi una buona prassi. Le scuole di formazione per i dottorandi sono in genere iniziative di formazione dei dottorandi (sia trasversali, sia afferenti a specifici SSD) organizzate ad esempio in forma di summer school che coinvolgono dottorandi, assegnisti e giovani ricercatori con cadenza generalmente annuale per intercettare in maniera opportuna i diversi cicli di dottorato.
		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.	Nell'ambito del Dottorato di Ricerca il termine "tutor" designa il supervisore accademico. Fra le attività sviluppabili dai dottorandi rientrano ad esempio i PhD simposia, le attività di terza missione/impatto sociale, etc. La numerosità e composizione disciplinare del Collegio dei docenti deve essere adeguata al numero dei curricula attivati e al numero di borse assegnate al dottorato. L'attività di supervisione deve essere circoscritta ad un numero limitato di dottorandi per ciascun tutor al fine di garantire un adeguato supporto ad ognuno di essi; in alcuni casi al tutor viene assegnato un solo dottorando. Con riferimento ai dottorati industriali deve essere assicurata una adeguata co-supervisione presso l'impresa in cui viene svolto il progetto di ricerca attraverso l'assegnazione di un co-



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
				supervisore all'interno dell'impresa; anche in questo caso è opportuno che allo stesso supervisore sia affidato un numero limitato di dottorandi.
		D.PHD.2.4	Ai dottorandi sono messe a disposizione risorse finanziarie e strutturali adeguate allo svolgimento delle loro attività di ricerca.	Le risorse finanziarie comprendono sia le risorse fornite dall'Ateneo al Dottorato di Ricerca, sia le risorse messe a disposizione dai Dipartimenti e/o dai docenti tutor in coerenza con il modello organizzativo e gestionale dell'Ateneo e dei suoi Centri di Spesa. Le strutture operative e scientifiche messe a disposizione dei dottorandi devono essere qualificate per garantire lo svolgimento dell'attività di studio e ricerca, adeguate al numero dei dottorandi del corso e risultare effettivamente fruibili dai dottorandi.
		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.	L'attività didattica svolta dai dottorandi non può essere sostitutiva di quella dei docenti di ruolo e non può risultare troppo impegnativa in termini di CFU erogati per non incidere negativamente sulle attività di ricerca dei dottorandi stessi
		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	La promozione di cotutele, il rilascio del titolo di Doctor Europeus, etc. sono da considerarsi buone prassi. Nel caso di Corsi di Dottorato attivati in convenzione o in consorzio, inclusi i dottorati Industriali e Nazionali, le attività di formazione, ricerca, trasferimento tecnologico e le ricadute della ricerca sono adeguatamente distribuite fra le diverse sedi.



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
D.PHD. 3	Monitoraggio e miglioramento delle attività		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.	Pubblicazioni su riviste, pubblicazione della tesi, deposito di brevetti, sviluppo di strumenti o software, etc. anche con modalità di open science tenendo conto delle necessarie azioni relative alla protezione intellettuale.
		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.	Il monitoraggio ha luogo attraverso l'analisi del percorso formativo e di ricerca dei dottorandi ivi compresi i periodi di ricerca all'estero, della partecipazione congressi, della qualità e quantità della produzione scientifica dei dottorandi. L'ascolto dei dottorandi si effettua attraverso i questionari della rilevazione delle opinioni dei dottorandi ed eventualmente integrati da altri strumenti. È da considerarsi buona prassi la rilevazione delle opinioni dei dottori di ricerca a un anno dal conseguimento del titolo.
		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.	Il Coordinatore e il Collegio dei Docenti tengono sotto controllo l'allocazione e le modalità di utilizzazione dei fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi messe a disposizione dall'Ateneo e/o dal Dipartimento con il supporto



Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
				dell'amministrazione del Centro di Spesa al quale si appoggia il Dottorato.
		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.	Nel caso in cui sia presente l'associazione degli ex-Alumni è buona prassi il suo coinvolgimento nella revisione dei percorsi formativi.



INDICATORI DOTTORATI DI RICERCA

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/quantitativo	Fonte dei dati
Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi 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 dei Corsi 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 di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Documentazione di Ateneo (in attesa dell'Anagrafe dei dottorati di ricerca di cui al DM 226/2021)
Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi	AVA 3 - ANVUR	Qualitativo	Documentazione di Ateneo ALMALAUREA per gli Atenei aderenti alla rilevazione sui dottorati
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.

Fonte: documento ANVUR *Modello AVA 3: Indicatori a supporto della valutazione* (13 febbraio 2023)