

Università di Pisa

Scheda di Autovalutazione – DOTTORATO

Corso di Dottorato in Biologia

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

15 aprile 2025

(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 commentare i dati compilando l'apposito riquadro in non più di 250 parole.
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/sites/default/files/2025-01/AVA3-LG-Autovalutazione_Valutazione-2024-04-04.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/sites/default/files/2025-02/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.

Sommario

Punto d'attenzione D.PHD.1	4
<i>Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca</i>	4
Punto di Attenzione D.PHD.2	14
<i>Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca</i>	14
<i>per la crescita dei dottorandi</i>	14
Punto di Attenzione D.PHD.3	25
<i>Monitoraggio e miglioramento delle attività</i>	25
INDICATORI	36
VALUTAZIONE COMPLESSIVA	37
APPENDICE: I REQUISITI DEI CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA	41
D.PHD L'Assicurazione della Qualità nei Corsi di Dottorato di Ricerca	42

Università di Pisa

Scheda di Autovalutazione – DOTTORATO

Corso di Dottorato in Biologia (CDB)

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

Composizione del Gruppo di lavoro

Nome	Ruolo
Alessandro Massolo	Vice-Coordinatore Dottorato
Daniele Campa	Presidente Commissione Didattica del Dottorato
Valeria Ribechini	Responsabile dell'Unità didattica
Giorgio Vicari	Rappresentante dei dottorandi
Paolo Luschi	Membro Commissione AQ CdD
Elisabetta Ferraro	Membro Commissione AQ CdD

Disposizione di approvazione della nomina del Gruppo di lavoro (*indicare numero di delibera/provvedimento e data*):
Provvedimento di Urgenza del Direttore del Dipartimento di Biologia, n. 220/2025, prot. 0001860/2025 del 25 marzo 2025 (decreto del Direttore di Dipartimento di nomina del Gruppo di lavoro).

Il gruppo di lavoro si è riunito nelle date indicate

Data	Breve sintesi degli argomenti trattati nelle riunioni
01/04/2025	Discussione in presenza del PdQ e suddivisione dei compiti tra i diversi gruppi di lavoro
07/04/2025	Scheda di autovalutazione dottorato di ricerca: discussione e divisione del lavoro tra i membri della commissione
11/04/2025	Scheda di autovalutazione dottorato di ricerca: valutazione del lavoro fatto dai membri del gruppo di lavoro, analisi dei questionari dei dottorandi, discussione e stesura del documento finale
14/04/2025	Scheda di autovalutazione dottorato di ricerca: revisione documento finale

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)

La Commissione Didattica del CDB (vedasi Decreti di nomina) annualmente propone al Collegio dei docenti (CdD) la programmazione didattica dell'*offerta didattica esclusiva* (differenziandola da quella dei corsi di laurea magistrale afferenti al DBio) per l'a.a. seguente, sia in relazione all'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento, sia alle direzioni di ricerca all'interno del Dipartimento. Tale offerta viene successivamente proposta dal CDB al Consiglio del DBio.

I progetti di ricerca dei dottorandi sono valutati in itinere sulla base delle loro potenzialità di sviluppo e realizzazione sia in termini finanziari, sia temporali. Il sostegno finanziario ai progetti dei dottorandi deriva spesso da Grant prestigiosi (p.es. FIS, Horizon, AIRC) a dimostrazione della valenza scientifica e attualità degli argomenti di ricerca.

Per quanto concerne la Terza missione, i dottorandi sono incoraggiati a presentare progetti rispondendo a bandi di Ateneo loro riservati, alcuni con riconoscimenti economici per attività scientifico-divulgative i cui prodotti finali sono stati resi fruibili alla comunità sui siti *social* ([link](#)).

La programmazione di un'*offerta didattica esclusiva* (in inglese) è stata discussa dalla Commissione Didattica e proposta al CdD e in seguito al Consiglio di Dipartimento che ha proceduto alla sua approvazione e pubblicata online ([link](#)). Tra le attività formative sono previsti incontri con esperti provenienti da Enti di Ricerca o realtà aziendali (e.g. EMEA West, Illumina) allo scopo di facilitare sbocchi professionali in ambito accademico, pubblico e industriale ([link](#)).

L'internazionalizzazione del CDB è testimoniata dalla presenza di dottorandi stranieri e dalla partecipazione al CdD di docenti appartenenti a prestigiose Università o Enti di Ricerca stranieri ([link](#); vedi delibera per composizione del XL ciclo).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La progettazione appare pensata in maniera armonica e sostanzialmente in linea con gli aspetti che si ritengono comunemente da considerare, in particolare con riferimento alla valenza scientifica e attualità dei progetti di ricerca, come indirettamente dimostrato dal finanziamento tramite grant esterni. Apprezzabile la menzione della Terza Missione. Appare qui una prima menzione dell'*offerta didattica esclusiva*, che tuttavia è integrabile a discrezione del dottorando (previa autorizzazione del CdD a garanzia della coerenza con il progetto formativo) tramite summer schools, insegnamenti delle magistrali ecc – come risulta dalla risposta a successivi PdA (in particolare D.PHD.2.1), nonché alle domande poste durante l'audit. Non forse ancora del tutto integrato nel meccanismo il ruolo delle parti interessate, che forniscono relatori in attività formative, ma non paiono contribuire alla formazione del progetto complessivo – vedi più oltre (in specie D.PHD.1.2) le considerazioni sul Comitato di Indirizzo. L'internazionalizzazione è qui menzionata di sfuggita ma ripresa più oltre. Rimane una certa mancanza di specificità, come già notato nella precedente fase della valutazione, in riferimento ai profili professionali in uscita.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

I portatori di interesse nella ricerca (stakeholder) e nella formazione di personale altamente qualificato sono parte integrante del processo di attivazione delle borse e di definizione degli obiettivi di ricerca e formativi (che sono

spesso fortemente collegati in quanto intrinsecamente legati al contesto di ricerca e alle domande biologiche – conoscenze- e alle metodologie utilizzate – competenze). Tale coinvolgimento è esplicito nelle convenzioni che vengono attivate dal Dipartimento con tali portatori di interesse per il finanziamento o la compartecipazione alla ricerca di questi portatori (p.es. nel caso di periodi di tirocinio presso le aziende dei/Ile dottorandi/e).

Inoltre, il comitato di indirizzo (CI) è stato pensato volutamente a livello dipartimentale e non differenziato per i diversi livelli di formazione (I, II e III livello), in quanto sia le attività di terza missione, sia la didattica, sia la ricerca sono fortemente sviluppate in una prospettiva sinergica complessiva. Riteniamo (come Dipartimento), infatti, che una strategia di indirizzo debba essere in qualche modo coniugata per ciascuno dei livelli in maniera iterativa e integrata, onde evitare il rischio di uno scarso coordinamento delle attività. A tale scopo, il CI è stato rimodulato in modo tale da garantire la rappresentatività dei vari livelli di formazione professionale (<https://www.biologia.unipi.it/dipartimento/comitati-e-commissioni.html>), però mantenendo un'organicità delle iniziative e della strategia complessiva, crediamo ben delineata anche dal Piano Strategico Dipartimentale (PSDBio; [LINK](#)).

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente i chiarimenti ricevuti. Rimane indeterminata la questione della specificità dei profili professionali in uscita.

(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)

Il percorso di formazione dei dottorandi è definito dall'art. 8 del Regolamento interno del CDB (visibile sul sito dipartimentale; [link](#)), ed è coerente con gli obiettivi formativi del corso, descritti nella scheda di accreditamento del corso di dottorato (scheda accreditamento XL ciclo). Il progetto formativo persegue gli obiettivi di alta qualificazione, internazionalizzazione, valorizzazione delle eccellenze, e il collegamento tra Alta Formazione/mondo della ricerca e mondo del lavoro pubblico e privato (e dettagliato online; [link](#)).

Il progetto formativo si sviluppa lungo varie direttive disciplinari (05/BIOS-01, -02, -03, -04, -05, -06, -14, -15 e 06/MEDS-24/B) che riflettono la composizione del CdD (60 docenti/ricercatori di cui 9 dipendenti di Enti di Ricerca italiani o di università straniere; fonte anagrafe del dottorato 2024).

Inoltre, il progetto formativo è coerente con diversi Obiettivi-Azioni sia del Piano strategico di Ateneo 2024-2026 (Obiettivi D1), sia del PSDBio 2024-2026 (p.es. D1.3; [link](#)).

La progettazione del percorso formativo si è avvalsa di una consultazione con le parti interessate, quali il Comitato di Indirizzo del DBio e la Commissione Didattica del CDB riunite per l'approvazione dell'offerta formativa per il 41° ciclo (Vedasi verbali: Comitato Indirizzo, 08/04/2025; Commissione Didattica, 10/04/2025). Il collegamento tra Alta Formazione/mondo della ricerca e mondo del lavoro pubblico/privato è generato dalla costante e capillare ricerca di Enti e Aziende sul territorio a livello regionale e nazionale, coinvolti/e tramite convenzioni a supporto dei progetti di ricerca, e da un percorso di dialogo con Aziende leader dei vari settori della biologia (e.g. *Illumina Bench days*) per delineare profili professionali richiesti.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La visione del percorso di formazione appare chiara e ben presentata; la diffusione pubblica è molto ben curata. Il ruolo del comitato di indirizzo non è precisato, per quanto se ne menzioni l'esistenza, e il complesso delle interazioni con il mondo professionale merita di essere chiarito meglio. Durante le domande poste agli stakeholders e altri nel corso dell'audit si è evidenziato che esiste un Comitato di Indirizzo cui fa riferimento l'intero Dipartimento – non ci sono Comitati specifici per il CdS e/o il dottorato. Tale Comitato svolge un ruolo più legato all'orientamento in uscita dai vari percorsi formativi che non alla definizione dei processi formativi in sé e per sé, salvo casi sporadici. Si suggerisce di rinforzare le attività del Comitato in quest'ultimo senso.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

In effetti il ruolo del Comitato di Indirizzo non è stato adeguatamente descritto. Sebbene non vi sia un comitato specificamente dedicato al percorso formativo dottorale, il comitato di indirizzo dipartimentale è stato recentemente rimodulato in modo da includere un rappresentante dei dottorandi e il vice-coordinatore del Collegio del Dottorato (a tale scopo si allegato il verbale della seduta del Comitato). Si auspica che attraverso il coinvolgimento diretto dei rappresentati dei dottorandi e degli *stakeholder* si possano discutere iniziative formative specificamente sviluppate per il dottorato, come per esempio l'organizzazione di attività seminariali che coinvolgano ex dottorandi che possano descrivere le loro professionalità e il percorso che li ha portati ad acquisirle; questo dovrebbe aiutare a facilitare la profilazione professionale in uscita.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni.

(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)

Le modalità di selezione dei candidati sono esplicitate nel regolamento di Ateneo ([link](#)) e consultabili nel sito web di Ateneo ([link](#)) e negli artt. 3 e 4 del regolamento interno del corso di dottorato, disponibile alla pagina web di Ateneo relativa ai dottorati ([link](#)).

L'accesso al CDB avviene tramite la formazione di una graduatoria di merito (con indicati sia i vincitori, sia gli idonei) per ciascuno dei temi di ricerca messi a bando. Il concorso è svolto attraverso valutazione del *curriculum* e successivo colloquio inerente alla tematica di ricerca del progetto messo a concorso.

Le attività formative sono chiaramente differenziate da quelle delle lauree di I e II livello e sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita. Esse prevedono corsi specifici organizzati dal Dottorato in Biologia (*offerta didattica esclusiva*), i cui programmi ed il calendario sono consultabili online (rispettivamente a [link programmi](#) e [link calendario](#)).

All'offerta didattica esclusiva si aggiunge un'offerta trasversale attivata dall'Università di Pisa per i propri dottorandi e tesa a una formazione orientata ai più moderni campi della ricerca internazionale e del mercato del lavoro: *Contamination Lab* di Pisa ([link](#)) e *Career Labs for Doc* ([link](#)).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La selezione dei candidati segue un processo ben articolato. La costruzione dell'offerta didattica appare in linea con le linee guida indicate, incluso il ricorso a forme didattiche originali. Ritorna una menzione dell'“offerta didattica esclusiva”, la cui natura è stata chiarita in precedenza. Si ribadisce una certa mancanza di specificità in riferimento ai profili professionali in uscita.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

La sola apparente mancanza di specificità nelle figure professionali dipende spesso dal fatto che a livello dottorale in ambito biologico, queste figure rientrano in un percorso di ricerca di integrazione in aziende in ruoli di elevata specializzazione le cui conoscenze e competenze attese sono implicite nel tema e negli obiettivi previsti dalla ricerca dottorale descritta nelle convenzioni con i vari portatori di interesse.

A questo si aggiunga che è insita nell'offerta formativa dedicata alcune attività seminariali specificatamente offerte da rappresentanti di aziende, o da ricercatori o dirigenti di enti pubblici o privati di ricerca.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente il chiarimento ricevuto; raccomanda che questi aspetti siano più evidenti in futuri esercizi di autovalutazione.

(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 CDB punta a fornire una preparazione di tipo specialistico di alto livello, senza tuttavia perdere di vista la multidisciplinarietà, che rappresenta una base portante per una migliore comprensione dei fenomeni biologici studiati. Per tale motivo, l'*offerta didattica esclusiva* erogata specificatamente per i dottorandi di Biologia è pensata nell'ottica di fornire competenze multi- inter e trans-disciplinari, considerando anche la grande variabilità delle tematiche di ricerca afferenti al Dottorato in Biologia, che spaziano dalla botanica alla genetica, dalla microbiologia alla zoologia o antropologia.

Una formazione di tipo interdisciplinare per i dottorandi è incoraggiata anche attraverso le attività di Didattica Trasversale di loro interesse, per esempio il *contamination lab*, organizzate dall'Ateneo e visualizzabili nel sito del dottorato, assieme all'offerta didattica esclusiva ([link](#)).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La inter-, multi- e trans-disciplinarietà sembra sostanzialmente intrinseca alla natura del dottorato, come correttamente sottolineato. Vi è poi l'ulteriore integrazione della didattica trasversale di ateneo.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Assolutamente, grazie per averlo notato.

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

Valutazione finale del NdV

Si conferma la valutazione precedente.

(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)

Il sito *web* del corso di dottorato ([link](#)) è stato recentemente riorganizzato, e per essere fruibile da una vasta platea internazionale, il Collegio dei docenti ha deliberato la traduzione dell'intero sito in lingua inglese.

Oltre alla *home page* dove è descritto il programma di dottorato in termini generali, le informazioni sono poi organizzate in altre 4 pagine: *Information*, *Teaching activity*, *PhD students*, *Board*.

Nella pagina "*Information*" sono reperibili contenuti riguardo alle modalità di iscrizione e all'archivio dei prodotti della ricerca; nella pagina "*Teaching activity*" sono riportate tutte le informazioni relative ai corsi attivati in ciascun anno accademico e il relativo calendario.

Nella pagina "*PhD students*" sono elencati i dottorandi in corso e quelli iscritti ai cicli conclusi e, per ciascuno, l'indicazione dei Supervisor e i relativi progetti di ricerca. È previsto un ampliamento delle informazioni disponibili relative all'attività e ai prodotti della ricerca di ciascun dottorando.

Infine, la pagina “Board” contiene informazioni relative ai membri del Collegio dei docenti, della Commissione didattica del dottorato, della Commissione AQ, del Comitato di indirizzo, ai membri stranieri afferenti al Collegio dei docenti e ai rappresentanti dei dottorandi.

Il sito offre poi ulteriori informazioni relative alle *News*, agli adempimenti del dottorando dall’iscrizione fino al conseguimento del titolo, ai regolamenti, alle Regole per accedere ai laboratori, all’Equipollenza per dottorati conseguiti all'estero e alla modulistica, al Dottorato in co-tutela e alle delibere del Collegio dei docenti (accesso con credenziali di ateneo).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La visibilità del progetto formativo e di ricerca è senz’altro di ottimo livello.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Grazie di nuovo per l’apprezzamento. Spesso la didattica non viene apprezzata anche quando profondamente pensata e criticamente offerta. È molto motivante vederla riconosciuta come valore fondante di un percorso formativo di alto livello in cui spesso è solo marginale.

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

Valutazione finale del NdV

Si conferma la valutazione precedente

(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)

Il CDB supporta e incoraggia la mobilità dei propri studenti, nonché lo scambio di dottorandi con altre sedi, prevalentemente, ma non unicamente, tramite l’istituto della cotutela. Al momento, due sono le cotutele attive; una con la Katholieke Universiteit Leuven (Belgio) e l’altra con l’Université de Rennes (Francia) ([link](#)). Inoltre, è stato recentemente firmato un accordo (*Agreement on Co-supervising PhD Students*) con la Zhejiang Ocean University (Cina) cui parteciperà anche il CDB e, il CDB ha anche aderito a un’iniziativa di collaborazione con la Nanyang Technological University (NTU) di Singapore, che offre la possibilità di accogliere dottorandi in *joint supervision* su un ampio spettro di tematiche ([link](#)).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La strategia indicata è senza dubbio accettabile anche se relativamente modesta. Più avanti (D.PHD.2.6) si fa menzione di varie difficoltà per la mobilità all’estero dei dottorandi. Sicuramente allargabile la platea delle collaborazioni straniere – si suggerisce di valutare l’integrazione con iniziative di ateneo, come l’alleanza Circle U, ecc.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

In effetti, il testo riportato non evidenzia lo sforzo continuo che il Collegio di Dottorato e i supervisori per incoraggiare i dottorandi e dottorande a perseguire un periodo di mobilità all'estero, che in media si aggira intorno a 3 mesi, sfruttando collaborazioni esistenti o, ancor più rilevante, per lo sviluppo di nuove collaborazioni, non solo a fini formativi, ma anche per aumentare sempre più il livello complessivo dei nostri gruppi di ricerca in uno sforzo sinergico tra didattica e ricerca. Nonostante l'indicatore non abbia ancora raggiunto i valori desiderati, si è individuato tale obiettivo come strategico anche a livello Dipartimentale, ed esplicitamente descritto e formalizzato nel Piano Strategico Dipartimentale (OBIETTIVO R4 - Promozione dell'internazionalizzazione della ricerca; PSDBio; [LINK](#)).

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico dell'osservazione e raccomanda di aver cura che questi elementi siano chiari in futuri esercizi di autovalutazione.

(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. Titolo: **Regolamento del Corso di Dottorato di ricerca in Biologia**

Breve descrizione: **Regolamento del Corso di Dottorato di ricerca in Biologia**

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): **regolamento aggiornato emanato con D.R. n. 1165/2024 del 3 giugno**

Link al documento o Nome del file allegato: <https://www.biologia.unipi.it/en/regulatory-documents-phd.html>

2. Titolo: **Scheda di accreditamento Corso di Dottorato XL ciclo**

Breve descrizione: **Scheda di accreditamento Corso di Dottorato XL ciclo**

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

Link al documento o Nome del file allegato: **allegato "Scheda accreditamento XL ciclo"**

3. Titolo: **Progetto del Dipartimento di eccellenza – Dipartimento di Biologia**

Breve descrizione: **Progetto del Dipartimento di eccellenza – Dipartimento di Biologia**

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

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

4. Titolo: **Piano strategico del Dipartimento di Biologia 2024-2026**

Breve descrizione: **Piano strategico del Dipartimento di Biologia 2024-2026**

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

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

Documenti a supporto:

5. Titolo: **Commissione didattica**

Breve Descrizione: **decreto di nomina della Commissione didattica del Corso di Dottorato**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.): **Decreto di nomina del Coordinatore n. 1/2024, prot. AOO "BIO" 2841/2024**

Link al documento o Nome del file allegato: **allegato "Nomine commissione didattica CDB"**

Nota: documento inclusivo dei due decreti di nomina (nomina iniziale della commissione e successiva rimodulazione).

6. Titolo: **Gruppo di Lavoro**

Breve Descrizione: **decreto di nomina della Gruppo di Lavoro per la scheda di autovalutazione del Corso di Dottorato**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: **allegato "DN9- Gruppi di lavoro per NdV prot"**

7. Titolo: **Composizione Collegio dei docenti – XL ciclo**

Breve Descrizione: **delibera del Collegio dei docenti del Corso di Dottorato di ricerca in Biologia di approvazione della composizione del Collegio dei docenti del XL ciclo**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.): **delibera n. 66 del 22/05/2024, prot. AOO "BIO" 2940/2024**

Link al documento o Nome del file allegato: **allegato "Collegio XL ciclo"**

8. Titolo: **Convenzioni di cotutela**

Breve Descrizione: **convenzioni di cotutela con la Katholieke Universiteit Leuven (Belgio) e la Université de Rennes (Francia).**

NB: Le convenzioni contengono dati sensibili.

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.): **Convenzioni**

Link al documento o Nome del file allegato: <https://www.biologia.unipi.it/informazioni-dottorato.html>

Allegato "Convenzioni di cotutela CDB"

Nota: documento inclusivo di entrambe le convenzioni (*agreement*) per Rennes e Leuven

NB: Le convenzioni contengono dati sensibili.

(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 Consiglio del DBio approva la programmazione didattica del CDB proposta dal CdD, preventivamente discussa in riunioni della Commissione Didattica del CDB, l'ultima delle quali in presenza dei rappresentanti degli studenti. La consultazione con gli *stakeholder* avviene anche nel Comitato di indirizzo, in presenza di rappresentanti del CdD e dei dottorandi. Le attività formative sono differenziate da quelle delle lauree magistrali e coerenti con i profili professionali in uscita, e sono affiancate da didattica trasversale attivata dall'Ateneo.

La presenza nel CDB di dottorandi stranieri e la partecipazione di docenti appartenenti a prestigiose istituzioni di ricerca al CdD promuove un'atmosfera internazionale e fornisce una forte caratterizzazione multidisciplinare. Le attività formative prevedono seminari di docenti di varia provenienza, incluse realtà non accademiche, fornendo competenze multi-, inter- e trans-disciplinari, particolarmente importanti data la varietà delle tematiche di ricerca afferenti al CDB.

Il percorso di formazione si sviluppa in funzione degli obiettivi di alta qualificazione, internazionalizzazione, valorizzazione delle eccellenze e di collegamento tra il mondo della ricerca e quello del lavoro pubblico e privato, coerentemente con il Piano Strategico del Dipartimento di Biologia e con quello di Ateneo.

L'accesso al CDB avviene a seguito di selezioni regolamentate da normative interne e di Ateneo.

Il sito *web* del CDB descrive l'offerta formativa, i dottorandi e i loro progetti di ricerca, la composizione degli organi del corso, il regolamento attivo.

Il CDB supporta la mobilità dei propri studenti e facilita lo scambio di dottorandi con altre sedi, con due cotutele attualmente attive con università europee, un agreement con la *Zhejiang Ocean University* (Cina) e una collaborazione con la *Nanyang Technological University* (NTU) di Singapore per reclutare dottorandi presso la NTU sotto forma di *Joint supervision* ([link](#)).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La progettazione appare pensata in maniera armonica e sostanzialmente in linea con gli aspetti da considerare, in particolare con riferimento alla valenza scientifica e attualità dei progetti di ricerca. La visione del percorso di formazione appare chiara e ben presentata; la diffusione pubblica è molto ben curata. La selezione dei candidati segue un processo ben articolato. L'offerta didattica appare coerente con le linee guida, incluso il ricorso a forme didattiche originali, nonché in riferimento alla inter-, multi- e trans-disciplinarietà.

La strategia per l'internazionalizzazione può essere più ambiziosa, dato che oltretutto il dottorato è in lingua inglese. la platea delle collaborazioni straniere è infatti relativamente modesta.

Non forse ancora del tutto integrato nel meccanismo il ruolo delle parti interessate, in particolare in relazione al fatto che al momento esiste un solo Comitato di Indirizzo cui fa riferimento l'intero Dipartimento e che svolge un ruolo legato, per lo più, all'orientamento in uscita dai vari percorsi formativi. Si suggerisce invece di rinforzare le attività del Comitato di Indirizzo nella definizione dei processi formativi.

Punti di forza

Progettazione, visione del percorso di formazione e diffusione delle informazioni sono ben articolate

Aree di miglioramento

Identificazione di un ruolo preciso per il Comitato di Indirizzo.

Da notare una certa mancanza di specificità in riferimento ai profili professionali in uscita.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Nonostante si comprenda la perplessità per la mancanza di un comitato di indirizzo dedicato specificatamente al percorso dottorale, riteniamo che il Comitato di Indirizzo unico consenta una maggiore integrazione tra i progetti formativi (in particolare tra quelli di II e III livello) in modo da efficientarne il Percorso e supportare maggiormente l'inserimento dei nostri dottorandi nel modo del lavoro. Il fatto che vi sia stata l'integrazione nel CI di un rappresentante dei dottorati e del vice-coordinatore del Collegio del Dottorato garantisce ulteriormente tale integrazione, oltre al fatto che vi sono gli stessi portatori di interessi che spesso sono formalmente coinvolti (tramite, per esempio, cofinanziamenti o convenzioni di tirocinio esterno). Il CI, nella sua nuova veste, ha partecipato attivamente alla definizione dei processi formativi, come si evince dal verbale della riunione allegato (verbale 8 aprile 2025)

Si fa inoltre notare come nel Piano strategico si sia esplicitata la centralità del comitato di indirizzo e ne si sia programmata una cadenza di incontri ALMENO semestrale (D4.1: Potenziamento delle attività del Comitato di indirizzo; PSDBio, <https://www.biologia.unipi.it/dipartimento/comitati-e-commissioni.html>), in modo da costantemente verificare offerte, criticità ed efficacia di eventuali interventi correttivi implementati.

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

Valutazione finale del NdV

Per quanto concerne le due aree di miglioramento, sono stati forniti chiarimenti e sono state prese in carico le osservazioni fatte. Il NdV valuta ciò positivamente. Per il resto, si conferma la valutazione precedente.

(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 formativa include offerta didattica esclusiva per i dottorandi di CDB e attività di didattica trasversale dottorandi da UNIPi.

L'offerta didattica esclusiva comprende corsi ripetuti su base regolare in anni accademici successivi, affiancati da seminari, organizzati anno per anno. Al momento sono attivi quattro insegnamenti tenuti a cadenza annuale o biennale (vedasi programmazione didattica): *Research Professional Skills*, *Advances in Biology*, *Basic and Advanced Microscopy*, *Experimental and Sampling Study Design*. Questi corsi, su tematiche di particolare rilievo per le carriere dei dottorandi, grazie anche all'impiego di tecnologie innovative per la ricerca e la didattica, sono coordinati da docenti del CdD e si avvalgono anche di contributi di studiosi italiani e stranieri, offrendo agli studenti opportunità di *active learning*. I seminari sono organizzati ([link](#)) sulla base della disponibilità dei docenti, delle opportunità che si vengono a creare (p.es. presenza in sede di *visiting fellows*, collaborazioni di ricerca), e anche delle richieste dei dottorandi. L'offerta didattica viene calendarizzata in anticipo, in modo che gli studenti possano organizzare il proprio percorso di formazione. Nel prossimo collegio di maggio verrà approvata la programmazione didattica esclusiva dell'a.a. 2025-2026 che è attualmente in fase di discussione in Commissione Didattica (verbale Commissione Didattica 10/4/2025) e che sarà presentata in una riunione successiva durante la quale verranno valutate le istanze/ricieste dei rappresentanti dei dottorandi. La partecipazione di questi ultimi appare rilevante considerando i risultati dei questionari somministrati dal Presidio di qualità (PdQ) i cui risultati sono stati ricevuti in data 9/04/2025, e discussi dal GdL (verbale GdL 11/04/25). Nei questionari i dottorandi hanno evidenziato la necessità di un loro maggiore coinvolgimento nella pianificazione delle attività formative.

Inoltre, ciascuno studente può personalizzare ulteriormente la sua attività formativa seguendo corsi specifici, *summer school* o seminari di proprio interesse, o anche frequentando insegnamenti erogati nell'ambito di corsi di Laurea Magistrale dell'Università di Pisa, previa approvazione del CdD che ne valuta l'adeguatezza e la corrispondenza con il progetto di dottorato.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'organizzazione della didattica è ben strutturata e si fonda sul coinvolgimento di esperti docenti italiani e stranieri. L'offerta viene comunicata con congruo anticipo ai dottorandi e viene pubblicata *on line* anche se si costruisce "sulla base della disponibilità dei docenti, delle opportunità che si vengono a creare (p.es. presenza in sede di *visiting fellows*)". Ad esempio, l'offerta 2025-26 viene discussa nel Collegio dei Docenti nel mese di maggio. Non viene tuttavia specificato quando è calendarizzata la riunione successiva nella quale vengono prese in esame anche le richieste dei rappresentanti dei dottorandi. La discussione e conseguente approvazione del calendario potrebbe essere pianificata in modo sinergico, sin dall'inizio, tra docenti e rappresentanti dei dottorandi in sede di riunione del Collegio in modo tale da dare anche risposta immediata alle loro istanze così come emerse dalle risposte al questionario.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Alla luce delle osservazioni del NdV, la programmazione per il 2026/2027 verrà sinergicamente discussa, prima in commissione didattica in presenza dei rappresentanti dei dottorandi, e successivamente nel Collegio dei docenti nei mesi di aprile e maggio 2026. Già al momento tale calendarizzazione prevede una continua attività di coordinamento tra docenti e dottorandi, oltre che degli uffici didattici per tenere di conto le attività di ricerca di campo, la disponibilità di aule e dei docenti. Si rammenta comunque che le attività formative sono offerte normalmente su base annuale (o al massimo ad anni alterni), consentendo così agli studenti di programmare il proprio percorso formativo su più anni.

Già a partire dalla prossima riunione della Commissione Didattica di Dottorato (pianificata per dicembre 2025) si comincerà a discutere, in presenza dei rappresentanti dei dottorandi, dell'impianto della programmazione didattica 2026/27, valutando anche le proposte di attività formative da parte dei dottorandi.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico dell'osservazione

(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 ha un progetto di ricerca di cui è responsabile e che svolge in stretta interazione con i suoi Supervisor e nel contesto di un gruppo di ricerca che può essere costituito da docenti, altri dottorandi, assegnisti, borsisti e tesisti.

L'autonomia del dottorando rispetto alla realizzazione del suo progetto viene stimolata sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista intellettuale dai Supervisor e dal CdD, che promuovono la partecipazione a congressi, *workshop* e corsi nazionali e internazionali. In questi contesti, il dottorando relaziona in prima persona e spesso in lingua inglese sui dati ottenuti nel suo progetto favorendo la disseminazione scientifica. È inoltre stimolato lo scambio di idee e di materiali con gli altri ricercatori sia a livello nazionale, sia internazionale.

Inoltre, nel contesto delle riunioni periodiche del gruppo di ricerca dedicate all'esposizione dei dati, si stimola l'autonomia del dottorando riguardo alla pianificazione della strategia sperimentale e al superamento delle eventuali problematiche tecniche.

In occasione della riunione del CdD organizzata per il passaggio di anno, i dottorandi di tutti gli anni si incontrano e relazionano in lingua inglese sullo stato di avanzamento del loro progetto, tramite presentazioni orali (I e III anno) o discussione di poster (II anno), entrambe corredate da un *report* in inglese. La giornata poster, fissata per il prossimo 9 giugno 2025, rappresenta, inoltre, un'importante occasione di scambio culturale e di crescita personale, dal momento che a questo evento parteciperà tutto il DBio, nonché gli studenti dei corsi afferenti a esso.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La maturità scientifica dei dottorandi viene promossa e stimolata con iniziative locali (ad es giornata poster e partecipazione alle attività dei gruppi di ricerca in cui sono singolarmente inseriti) e con la partecipazione ad eventi nazionali e internazionali.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Nessuna ulteriore considerazione.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV conferma la valutazione precedente

(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)

Il CDB stimola la capacità di programmazione di attività scientifiche del dottorando grazie alla guida dei Supervisor che promuovono la sua responsabilizzazione e graduale autonomia nella gestione delle attività.

I dottorandi vengono incoraggiati a essere propositivi nel concepire e strutturare idee progettuali all'interno di progetti di più ampio respiro già in essere o da pianificare. Essi sono inoltre coinvolti nella stesura di progetti, entrando in contatto con altri gruppi e centri di ricerca universitari e non, imparando così a gestire le collaborazioni.

Il CDB pubblicizza e stimola i dottorandi a cercare e a partecipare a bandi di finanziamento, come quello di Ateneo per le iniziative scientifiche dei Dottorandi (link). In particolare, i dottorandi del CDB sono risultati vincitori nell'anno 2021 del progetto iniziativa scientifica dal titolo "Talking about CRISPR: the future of genome editing" e nel 2023 del progetto "TADAB Workshop: Tools for Advanced Data Analyses in Biology", dimostrando ottime capacità organizzative, scientifiche e di terza missione.

Quanto alla capacità di disseminazione, essa viene promossa grazie all'obbligo di presentazioni orali in lingua inglese durante i passaggi di anno e alle partecipazioni ai congressi.

La composizione del CdD per l'a.a. 2023/2024 mostra che il numero di docenti supera quello dei dottorandi, nonostante l'incremento nel numero di studenti dovuto ai finanziamenti PNRR, consentendo una adeguata supervisione dei dottorandi la cui maturazione e autonomia sono favorite dall'interazione con gruppi di caratura internazionale con cui entrano in contatto anche durante le loro esperienze all'estero.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autonomia dei dottorandi trova sostegno nella guida dei rispettivi Supervisor che li stimolano alla partecipazione a progetti, anche in autonomia rispetto al gruppo di ricerca. Tuttavia, il numero di docenti del Collegio, superiore al numero dei dottorandi, non è di per sé un indice di maggiori possibilità di crescita scientifica dei dottorandi, anche dal punto di vista della loro autonomia. Una pianificazione del carico di supervisioni da parte di ciascun componente del Collegio e una opportuna rotazione possono assicurare sostegno e stimolo ai dottorandi verso l'autonomia.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Giusta l'annotazione. Tuttavia, probabilmente il testo fornito non chiariva che il coordinatore e il collegio garantiscono una rotazione tra i membri del collegio, sia per evitare un eccessivo sovraccarico di dottorandi per supervisore (infatti a ogni ciclo dottorale, prima delle assegnazioni, ci si accerta che nessun supervisore abbia in carico più di 3 dottorandi), sia per offrire un'adeguata supervisione dei/le dottorandi/e (ogni dottorando ha tra due e

4 supervisor interni e/o esterni al collegio). L'attivazione di molte borse finanziate dal Dipartimento non consente però una pianificazione e una rotazione completa, che di fatto non è comunque necessaria; il collegio si sforza sempre di stimolare tutti i suoi membri a proporre iniziative di ricerca per dottorandi, e tiene di conto di tali proposte nell'assegnazione delle borse di Ateneo (che purtroppo sono andate via via riducendosi) in modo da garantire comparabili opportunità a tutti i suoi membri.

Infine, per quanto concerne il carico di supervisioni, si rammenta inoltre che, visto il livello di integrazione tra le attività di ricerca dipartimentali e le esigenze dei portatori di interessi, questi ultimi sono non di rado coinvolti nella supervisione dei dottorandi a ulteriore garanzia di un'adeguata supervisione e congruenza con gli obiettivi previsti.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico dell'osservazione e raccomanda che gli elementi sottolineati nella controdeduzione siano in futuro evidenziati in eventuali ulteriori esercizi di autovalutazione

(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 SupervisorI garantiscono ai dottorandi le risorse finanziarie adeguate allo svolgimento del loro progetto di dottorato. Inoltre, ogni dottorando ha disposizione il budget previsto dal DM 226/2021 (Fondo 10%, utilizzabile previa autorizzazione SupervisorI) per acquistare materiale e *software*, e per partecipare a missioni/congressi. Il 65% dei dottorandi hanno usufruito di questa risorsa (dati 2024), soprattutto per lo svolgimento di missioni nazionali e internazionali, con una leggera flessione rispetto al 2023 (di ca 10%).

I dottorandi hanno accesso ai laboratori del DBio, alle strumentazioni del CISUP e ai laboratori di collaboratori (altri Dipartimenti universitari, CNR, Scuola Normale Superiore). Essi, inoltre, accedono alle Biblioteche di Ateneo e ad altre risorse informatiche.

Inoltre, i fondi di funzionamento del Dottorato (quota multifondo), sono dedicati a copertura dei corsi di inglese per tutti i dottorandi.

Gli spazi del DBio consentono di ospitare i dottorandi in stanze spesso condivise con altri. Questa situazione, pur favorendo le interazioni e lo scambio di esperienze, è stata in passato percepita come limitante. Il questionario PDQ relativo all'anno 2024 mostra un miglioramento dell'indicatore che si attesta sulla sufficienza (D18=5,94), grazie anche alla presa in carico da parte del CDB, che ha avviato un'analisi per individuare le aree di maggiore sofferenza e valutare soluzioni mirate (per esempio, incontri tra il Coordinatore e responsabili di Unità per una migliore ottimizzazione degli spazi). I risultati del questionario indicano una elevata soddisfazione per quanto concerne aule, servizi bibliotecari, attrezzature informatiche, strumentazioni di ricerca (valori superiori al 6,5), e una generale soddisfazione per il CDB.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Le risorse finanziarie vengono dichiarate adeguate.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Nessuna ulteriore considerazione.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV conferma la valutazione precedente.

(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 incoraggiati a svolgere attività di supporto alla didattica (sempre e solo in presenza del docente: incarico di didattica sussidiaria) previste dall'Ateneo per un impegno di massimo di 40 ore in un anno accademico (Fondo giovani). Come risulta dai questionari PdQ, essi hanno usufruito di questa opportunità in percentuale elevata (oltre il 70%) e ritengono che sia estremamente utile per la loro formazione, come si evince dal questionario (valori

superiori al 7). Possono, inoltre, essere membri di commissione d'esame se vengono nominati cultori della materia (vedasi allegati).

Sono inoltre spesso un esempio e un riferimento per l'apprendimento delle metodologie e delle pratiche di laboratorio da parte degli studenti di tesi triennale e magistrale che vengono seguiti dai Responsabili Attività di Ricerca (RAR) e che si interfacciano con i dottorandi, i quali svolgono attività di tutoraggio, sia durante le riunioni di gruppo che nei momenti in cui il RAR è coinvolto in attività didattiche o istituzionali.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Le attività a supporto della didattica riguardano sia la didattica frontale (in presenza dei docenti) sia le attività di laboratorio e incontrano un particolare favore da parte dei dottorandi.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Nessuna ulteriore considerazione.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV conferma la valutazione precedente.

(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)

La natura stessa delle attività svolte durante il dottorato assicura il rafforzamento delle relazioni scientifiche tra i gruppi nazionali e internazionali coinvolti nelle ricerche dei dottorandi. Inoltre, i Supervisorini incoraggiano gli studenti a svolgere una parte delle loro ricerche all'estero, fornendo indicazioni sulle sedi più adatte allo scopo e contribuendo all'organizzazione della visita. Il CDB facilita l'attivazione di questi periodi di mobilità fornendo varie forme di supporto, in primis attraverso il contributo economico derivante dai Fondi del 10%. In conseguenza di ciò, la maggioranza degli studenti trascorre un periodo in un altro centro di ricerca, spesso all'estero. Nel 2024, sono state autorizzate dal Coordinatore 58 missioni all'estero, di cui 4 superiori ai tre mesi, 31 superiori ai 10 giorni (Dottorandi all'estero 2024-25). A giudicare dai risultati del questionario, però, i dottorandi di Biologia non sono sufficientemente soddisfatti dei periodi di studio trascorsi in altre istituzioni in Italia o all'estero, lamentando soprattutto dello scarso supporto ricevuto dall'università per l'organizzazione di queste esperienze (D7=5,77). Per supportare i Dottorandi, il Coordinatore ogni anno tiene una riunione di benvenuto ([link](#)) in cui spiega ai dottorandi in ingresso tra i vari aspetti del corso, anche le modalità di espletamento delle missioni; inoltre, è stato predisposto sul sito del dottorato un vademecum per facilitare l'applicazione delle procedure da seguire in caso di svolgimento di una missione all'estero ([link](#)).

Infine, sono attive due co-tutele, una con l'università di Liegi (Belgio) e una con quella di Rennes (Francia), come riportato sul sito ([link](#)).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Le relazioni scientifiche, nazionali e internazionali, sono stimulate attraverso il supporto fornito dal Collegio e attraverso l'attenzione al sostegno economico; tuttavia, i dottorandi manifestano un certo grado di insoddisfazione rispetto al supporto ricevuto, cui il Collegio ha risposto con incontri nei quali è stato loro illustrato il processo nei suoi aspetti amministrativi e predisposto un vademecum.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Per aumentare il numero e la qualità delle collaborazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale, Il Collegio e l'unità amministrativa dedicata ai dottorandi proseguono nello sforzo ulteriore di esplicitare le informazioni disponibili online, con il continuo aggiornamento di vademecum dedicati. A ciò si aggiunga la decisione di raddoppiare gli incontri informativi tra Coordinatrice e Dottorandi/e (una svolta il 13 novembre 2025, subito dopo l'immatricolazione dei nuovi dottorandi ed il secondo in estate, vedasi verbale allegato), prevedendo la partecipazione attiva dei Rappresentati dei dottorandi, al fine di fornire supporto e garantire una costante informazione sulle procedure amministrative necessarie per le missioni all'estero.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni.

(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 CdD e il Coordinatore sottolineano, sia in ingresso sia durante le verifiche delle attività in itinere, l'importanza di sottoporre a rivista indicizzata almeno un manoscritto come coautore prima di conseguire il titolo di dottorato, per far sì che le ricerche svolte durante il dottorato si traducano in prodotti di ricerca disponibili alla comunità scientifica. I Supervisor sono inoltre invitati a privilegiare la preparazione di lavori scientifici in cui il dottorando risulti primo nome, il che comporta l'assunzione di precise responsabilità nel coordinamento dei ricercatori coinvolti e nell'organizzazione e scrittura del manoscritto. Vengono incoraggiate le presentazioni dei dottorandi in qualità di relatori a convegni nazionali e internazionali. Si osserva comunque una grande variabilità nella produzione scientifica delle varie aree di ricerca che connotano il CDB, e ciò dipende primariamente dalla diversa natura delle ricerche svolte, che richiedono periodi diversi per il conseguimento di risultati.

I lavori sono in genere pubblicati su riviste ad ampia diffusione nella comunità scientifica, e spesso sotto forma di articoli *open access*, utilizzando anche gli appositi strumenti messi a disposizione da parte del dipartimento e/o dall'Ateneo (p.es. contributi alle spese di pubblicazione).

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

La produzione scientifica dei dottorandi viene stimolata attraverso il coinvolgimento con le attività del gruppo di ricerca e attraverso l'attenzione data dai Supervisor a far sì che il nome del dottorando risulti primo nome nelle pubblicazioni

in collaborazione e che in ogni caso ciascuno di loro giunga alla discussione della tesi con almeno un lavoro come co-autore presentato per una pubblicazione.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Nessuna ulteriore considerazione.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV conferma la valutazione precedente.

(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. Titolo: **Offerta didattica esclusiva**

Breve Descrizione: **offerta didattica esclusiva approvata dal Consiglio di Dipartimento di Biologia**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: <https://www.biologia.unipi.it/en/phd-teaching-activity.html>

Allegato "Programmazioni didattiche 2022-2023-2024 e 2024/2025"

Nota: documento inclusivo dei documenti di programmazione didattica degli anni 2022-2023-2024 e di quello per l'a.a. 2024/2025.

2. Titolo: **Progetti di ricerca dei dottorandi**

Breve Descrizione: **progetti di ricerca di ciascun dottorando iscritto al Corso di Dottorato di ricerca in biologia**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.): **a titolo esemplificativo, delibera del Collegio dei docenti di approvazione dei progetti di ricerca dei dottorandi del XL ciclo**

Link al documento o Nome del file allegato: **"Progetti di ricerca 40esimo ciclo"**

<https://www.biologia.unipi.it/en/phd-students.html>

Allegato "Progetti di ricerca 40esimo ciclo"

3. Titolo: **Didattica sussidiaria – Fondo Giovani**

Breve Descrizione: **nulla osta allo svolgimento di ore di didattica sussidiaria presso corsi di laurea e laurea magistrale**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.): **a titolo esemplificativo, delibera del Collegio dei docenti di concessione del nulla osta per incarichi di didattica sussidiaria**

Link al documento o Nome del file allegato: **Allegato "Nulla osta Fondo giovani"**

4. Titolo: **Verbale discussione risultati questionario**

Breve Descrizione: **Verbale GdL su discussione risultati del Questionario PdQ 2024 somministrato ai dottorandi.**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato:

allegato "Gruppo di Lavoro - Verbale 11-04-2025"

5. Titolo: **Composizione del Collegio dei docenti del XL ciclo**

Breve Descrizione: **Composizione del Collegio dei docenti del XL ciclo** Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: HYPERLINK "https://www.biologia.unipi.it/contatti-dottorato.html"<https://www.biologia.unipi.it/contatti-dottorato.html>

6. Titolo: **Dottorandi del XL ciclo**

Breve Descrizione: **Dottorandi iscritti al corso di Dottorato di ricerca in Biologia nell'a.a. 2024/2025 (XL ciclo)**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

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

7. Titolo: **Dottorandi in missione all'estero**

Breve Descrizione: **numero dei dottorandi che negli anni solari 2024 e 2025 ha trascorso almeno una settimana in un centro di ricerca all'estero**

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: **Allegato "Dottorandi all'estero 2024-2025.xls"**

8. Titolo: **Cultori della materia**

Breve Descrizione: **a titolo esemplificativo, una delibera del Consiglio di Dipartimento di Biologia di accoglimento della proposta di nomina/rinnovo di cultori della materia**

Delibera n. 110/2024, prot. AOO "BIO" 2809/2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato:

Allegato "Cultori della materia"

Allegato "Cultori della materia - 2023-2024.xls"

NB: l'allegato contiene tutti i nominativi dei dottorandi che sono stati nominati/rinnovati come cultori della materia nel 2023 e nel 2024.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Relazione complessiva sul punto di attenzione D.PHD.2

Autovalutazione complessiva (non più di 250 parole)

L'offerta didattica esclusiva è calendarizzata e visibile sul sito del CDB e affiancata da attività seminariale del DBio e da didattica trasversale UNIPi. La Commissione Didattica del CDB ha iniziato un processo di consultazione dei dottorandi per favorire la partecipazione alla programmazione futura.

Il numero dei docenti del collegio è superiore a quello degli allievi, garantendo un'adeguata supervisione. La presenza di dottorandi e la partecipazione di docenti stranieri al CdD consente di sviluppare un'atmosfera internazionale e fornire una preparazione con forte caratterizzazione multidisciplinare, presupposto per lo sviluppo di collaborazioni e cotutelle con Università straniere.

Il CDB stimola il concepimento di idee progettuali coinvolgendo i dottorandi nella stesura di progetti e la partecipazione a bandi di finanziamento (es. Bando UNIPi per iniziative scientifiche dei Dottorandi). I Supervisor garantiscono le risorse finanziarie adeguate allo svolgimento del progetto di dottorato e gestiscono il budget previsto dal DM 226/2021 (Fondo 10%) a disposizione dei dottorandi per spese relative a materiali, *software*, missioni e congressi. I dottorandi hanno accesso ai laboratori del DBio, alle strumentazioni del CISUP e ai laboratori di collaboratori in altre sedi o enti di ricerca. Infine, i dottorandi sono incoraggiati a svolgere attività di supporto alla didattica per un massimo 40 ore/a.a.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'organizzazione della didattica è ben strutturata e si fonda sul coinvolgimento di esperti docenti italiani e stranieri. L'offerta viene comunicata con congruo anticipo ai dottorandi, nonostante non venga pianificata con larghissimo anticipo perché mira a cogliere opportunità man mano che si creano. Si auspica una migliore calendarizzazione delle riunioni intese a definire l'offerta.

La maturità scientifica dei dottorandi viene promossa e stimolata con iniziative locali e con la partecipazione ad eventi nazionali e internazionali. L'autonomia dei dottorandi trova sostegno nella guida dei rispettivi Supervisor che li stimolano alla partecipazione a progetti. Si auspica tuttavia una più attenta pianificazione del carico di supervisioni da parte di ciascun componente del Collegio.

Le risorse finanziarie vengono dichiarate adeguate. Le attività a supporto della didattica riguardano sia la didattica frontale sia le attività di laboratorio e incontrano un particolare favore da parte dei dottorandi. Le relazioni scientifiche, nazionali e internazionali, sono stimulate attraverso il supporto fornito dal Collegio e attraverso l'attenzione al sostegno economico; tuttavia, i dottorandi manifestano un certo grado di insoddisfazione rispetto al supporto ricevuto, cui il Collegio ha risposto con incontri nei quali è stato loro illustrato il processo nei suoi aspetti amministrativi e predisposto un vademecum.

La produzione scientifica dei dottorandi viene stimolata attraverso il coinvolgimento con le attività del gruppo di ricerca e attraverso l'attenzione data dai Supervisor a far sì che il nome del dottorando risulti primo nome nelle pubblicazioni in collaborazione e che in ogni caso ciascuno di loro giunga alla discussione della tesi con almeno un lavoro come co-autore presentato per una pubblicazione.

Punti di forza

Tempestività delle comunicazioni relative al calendario didattico
Buona organizzazione delle attività a sostegno della didattica

Aree di miglioramento

Supporto alla creazione di relazioni scientifiche per i dottorandi

Segnalazione di buoni prassi

Raccomandazioni

Si auspicano una migliore calendarizzazione delle riunioni intese a definire l'offerta didattica e una più attenta pianificazione del carico di supervisioni da parte di ciascun componente del Collegio

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Assumendo che per 'relazioni internazionali' si intendano 'collaborazioni di ricerca internazionali', si ribadisce che lo sviluppo di una maggiore internazionalizzazione è esplicitamente indicato come strategico e integrato nel PSDBio (OBIETTIVO R4 - Promozione dell'internazionalizzazione della ricerca; PSDBio, [LINK](#)) e che in quell'ambito abbiamo una serie di azioni finalizzate a promuovere appunto relazioni di ricerca internazionali (che implicitamente coinvolgono i nostri dottorandi/e), e anche ad attrarre studenti di dottorato dall'estero.

Al contempo, recepiamo la critica costruttiva del NdV e ottimizzeremo la calendarizzazione per consentire una più efficiente programmazione dei percorsi formativi di ciascun dottorando/a, mentre però riteniamo che l'attuale organizzazione di attribuzione dei supervisori sia adeguata al tipo e alla quantità di borse offerte. Cercheremo di renderlo più esplicito nel prossimo documento di autovalutazione.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni, in particolare con riferimento all'area di miglioramento indicato. Per il resto, il NdV conferma la valutazione precedente.

(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)

Il monitoraggio delle attività dei dottorandi è demandato soprattutto ai loro Supervisoristi che sono tenuti a seguire i progressi delle ricerche e a confrontarsi costantemente con i loro dottorandi. Inoltre, il CdD valuta sistematicamente le attività svolte dai dottorandi che ogni anno redigono una relazione controfirmata dai Supervisoristi. Nel primo e terzo anno è prevista anche una presentazione orale con discussione di fronte al CdD e agli altri dottorandi. Il CdD ne delibera o meno il passaggio d'anno. I dottorandi del secondo anno, invece, presentano al CdD i loro risultati nella forma di un poster, durante una giornata dedicata. L'attività didattica sussidiaria è monitorata dai Supervisoristi, che controfirmano la relazione finale del dottorando a completamento dell'incarico.

Per quanto concerne la formazione in ambito della Terza missione, i dottorandi del CDB sono incoraggiati a presentare progetti rispondendo a bandi di Ateneo loro riservati, alcuni dei quali hanno visto riconoscimenti economici per finanziare attività scientifico-divulgative, i cui prodotti finali sono stati resi fruibili alla comunità sui siti *social* ([link](#)).

I dottorandi del I e II anno sono stati chiamati anche quest'anno a compilare un questionario da parte del Presidio di qualità (PdQ) i cui risultati (pervenuti il 9/04/2025) sono stati valutati preliminarmente dalla Commissione Didattica del CDB (Verbale Commissione Didattica 10/04/2025) e successivamente dal gruppo di lavoro (verbale 11/04/2025 GdL). Tali risultati saranno confrontati con quelli dello scorso anno dalla commissione AQ del CDB (rimodulata il 7/03/2025, Decreto di nomina), che riferirà al CdD, proponendo eventuali azioni correttive. Da notare come sia stato osservato un tasso di risposta al questionario del 65,4%; tale livello di partecipazione dei dottorandi è lungi dall'essere ottimale; pertanto, il CdD continuerà a sottolineare l'importanza di questo strumento di valutazione.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione presenta un buon livello di aderenza al punto di attenzione indicato, dimostrando l'esistenza di un sistema articolato di monitoraggio delle attività dei dottorandi, che coinvolge in modo attivo sia i Supervisoristi sia gli organi collegiali del Corso di Dottorato. Il monitoraggio della ricerca è strutturato attraverso relazioni annuali, presentazioni orali e la validazione da parte del Collegio dei Docenti, garantendo una verifica regolare dei progressi e una responsabilizzazione sia del dottorando che del supervisore. Anche le attività didattiche integrative sono tracciate e valutate. L'ambito della terza missione è toccato positivamente attraverso l'invito alla partecipazione a bandi dedicati e la produzione di contenuti divulgativi, benché manchi una strutturazione formale della formazione in questo campo. La rilevazione dell'opinione dei dottorandi è presente, analizzata in modo accurato da più commissioni e utilizzata come base per eventuali interventi correttivi; tuttavia, il tasso di risposta, pur segnalato con consapevolezza, resta un elemento critico che meriterebbe un'attenzione più proattiva. In sintesi, il sistema appare efficace e in evoluzione, ma può essere ulteriormente rafforzato attraverso una maggiore formalizzazione degli strumenti di monitoraggio e una più incisiva valorizzazione del contributo dei dottorandi al miglioramento del percorso. Sarebbe cioè auspicabile completare il processo di monitoraggio delle attività dei dottorandi con un sistema complessivo per il corso di dottorato, con l'adozione di indicatori orientati a valutare il conseguimento degli obiettivi sistematici e l'adozione di un percorso di miglioramento continuo.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

L'analisi della **qualità della Didattica dottorale** rappresenta un obiettivo considerato strategico e esplicitato chiaramente nel Piano Strategico Dipartimentale (vedasi PSDBio; Obiettivo D1.3: Monitoraggio della qualità della didattica erogata per il corso di dottorato; [LINK](#)).

Il percorso di autovalutazione incentrato sui questionari è attualmente parte di una campagna di sensibilizzazione alla compilazione degli stessi che si auspica porterà alla partecipazione di almeno il 70% dei dottorandi.

Inoltre, per quanto riguarda la **Terza Missione**, è rilevante enfatizzare che questa si esplica sì attraverso anche attività divulgative, ma che include tutte le attività che coinvolgono portatori di interessi e soggetti terzi all'Accademia. In questo ambito, la nostra offerta formativa predispone al raggiungimento di quegli ambiti professionali esterni all'Accademia collegando attraverso un corso seminariale i/le nostri/e dottorandi/e ai biologi che sono impiegati in grandi aziende. Certamente, la capacità comunicativa rappresenta una competenza importante e infatti è esplicitamente affrontata in uno dei corsi offerti ai dottorandi (*Research Professional Skills*), sebbene non formalmente finalizzata alla divulgazione scientifica, quanto alla chiarezza espositiva in ambito scientifico. Lo sviluppo di un corso di comunicazione divulgativa a livello dottorale richiederebbe specifiche competenze che non sono presenti nel dipartimento, ma certamente potremmo pensare a come eventualmente coinvolgere colleghi di altri Dipartimenti in tale possibile offerta. Si è quindi deciso di discuterne nel prossimo incontro con la Commissione Didattica.

Infine, ci risulta non del tutto chiaro la raccomandazione relativa alla *“adozione di indicatori orientati a valutare il conseguimento degli obiettivi sistematici e l'adozione di un percorso di miglioramento continuo”*. In ambito di PSDBio sono stati chiaramente definiti degli **indicatori** (e loro valori di riferimento attuali e previsti), alcuni dei quali riguardano chiaramente anche il Dottorato. Forse si richiede di esplicitare maggiormente nell'ambito della Didattica un obiettivo specifico sulla didattica dottorale?

(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 con apprezzamento delle ulteriori considerazioni formulate dal Corso di Dottorato, che contribuiscono a chiarire e contestualizzare alcuni elementi già evidenziati nell'autovalutazione e consentono di comprendere meglio l'inquadramento delle attività di monitoraggio all'interno della programmazione strategica dipartimentale e del sistema di assicurazione della qualità.

In primo luogo, con riferimento al richiamo al Piano Strategico del Dipartimento di Biologia e in particolare all'Obiettivo D1.3 relativo al monitoraggio della qualità della didattica dottorale, il Nucleo di Valutazione valuta positivamente l'esistenza di un esplicito riferimento strategico a tale ambito. L'integrazione tra programmazione strategica dipartimentale e gestione del corso di dottorato rappresenta infatti un elemento coerente con le logiche del sistema AVA3, in quanto favorisce l'allineamento tra obiettivi di sviluppo della struttura e azioni di miglioramento del percorso formativo dottorale. Tale collegamento, tuttavia, potrebbe essere ulteriormente valorizzato esplicitando con maggiore chiarezza, anche nell'ambito della documentazione del Dottorato, in che modo gli indicatori definiti nel piano strategico dipartimentale vengano effettivamente utilizzati per monitorare in modo sistematico l'andamento del percorso dottorale e per orientare eventuali azioni correttive o di miglioramento.

Per quanto riguarda la rilevazione e l'analisi delle opinioni dei dottorandi, il Nucleo prende atto dell'avvio di una campagna di sensibilizzazione finalizzata ad aumentare il tasso di compilazione dei questionari, con l'obiettivo dichiarato di raggiungere almeno il 70% di partecipazione. Tale iniziativa appare coerente con quanto osservato nella valutazione preliminare e rappresenta un segnale positivo di attenzione verso il rafforzamento degli strumenti di ascolto della popolazione dottorale. Il Nucleo sottolinea tuttavia l'importanza che tale attività non si limiti alla sola

promozione della partecipazione, ma sia accompagnata anche da una sistematica restituzione degli esiti ai dottorandi e da una chiara tracciabilità delle eventuali azioni di miglioramento intraprese sulla base delle criticità emerse, in modo da rafforzare il ruolo del questionario quale effettivo strumento di miglioramento continuo del percorso formativo.

In merito alle osservazioni relative alla Terza Missione, il Nucleo di Valutazione prende atto dell'interpretazione più ampia proposta dal Corso di Dottorato, che ricomprende correttamente non soltanto le attività di divulgazione scientifica, ma anche le iniziative di interazione con soggetti esterni all'accademia e con il sistema socioeconomico. In questa prospettiva, risultano particolarmente rilevanti le attività seminariali che mettono in relazione i dottorandi con professionisti operanti in contesti aziendali e industriali, contribuendo ad ampliare le opportunità di sviluppo professionale al di fuori del contesto accademico. Tali iniziative appaiono pienamente coerenti con le finalità dei percorsi dottorali contemporanei, orientati a favorire l'acquisizione di competenze trasferibili e la valorizzazione dei risultati della ricerca in contesti applicativi.

Allo stesso modo, il Nucleo valuta positivamente l'attenzione dedicata allo sviluppo delle competenze trasversali, in particolare attraverso il corso "Research Professional Skills", che affronta anche aspetti legati alla capacità di comunicazione scientifica. La riflessione avviata dal Corso di Dottorato circa l'eventuale introduzione di attività formative specificamente dedicate alla comunicazione e alla divulgazione scientifica, eventualmente mediante collaborazioni interdipartimentali, rappresenta un elemento di ulteriore maturazione del sistema formativo e si configura come un possibile ambito di sviluppo futuro.

Con riferimento, infine, alla richiesta di chiarimento relativa alla raccomandazione formulata dal Nucleo circa l'adozione di indicatori orientati a valutare il conseguimento degli obiettivi sistematici e il rafforzamento di un percorso di miglioramento continuo, si precisa che tale osservazione non intende mettere in discussione l'esistenza di indicatori già definiti nell'ambito del piano strategico dipartimentale. L'intento della raccomandazione era piuttosto quello di suggerire una maggiore esplicitazione, all'interno del sistema di assicurazione della qualità del Corso di Dottorato, di un quadro sintetico e sistematico di indicatori specificamente riferiti al percorso dottorale (ad esempio relativi alla progressione dei dottorandi, alla produttività scientifica, alla partecipazione ad attività formative, alla mobilità internazionale, all'inserimento professionale e alla soddisfazione dei dottorandi).

La presenza di tali indicatori, eventualmente anche mutuati o derivati da quelli già previsti nel piano strategico dipartimentale, consentirebbe infatti di rendere più evidente il collegamento tra attività di monitoraggio, valutazione dei risultati e definizione di azioni di miglioramento, rafforzando così la dimensione ciclica del processo di assicurazione della qualità (monitoraggio, analisi, intervento correttivo, verifica degli effetti).

In conclusione, alla luce delle ulteriori precisazioni fornite dal Corso di Dottorato, il Nucleo di Valutazione conferma la valutazione complessivamente positiva già espressa in merito all'esistenza di un sistema di monitoraggio delle attività dei dottorandi. Allo stesso tempo, ribadisce l'opportunità di proseguire nel percorso di progressivo rafforzamento del sistema di assicurazione della qualità del dottorato, attraverso una maggiore integrazione tra strumenti di monitoraggio, indicatori di risultato e processi di miglioramento continuo esplicitamente riferiti al percorso formativo dottorale.

(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)

Anche in questo caso, il monitoraggio è demandato essenzialmente ai Supervisor dei dottorandi. Le spese a valere sul Fondo 10% assegnato ai dottorandi sono concordate con i Supervisor che le gestiscono attraverso la specifica piattaforma dipartimentale (*ordiniweb*). In questo modo, i Supervisor controllano le risorse disponibili e possono monitorare il loro impiego, valutando l'adeguatezza e l'utilità delle spese richieste. Per le spese di missione, è inoltre

richiesta un'esplicita autorizzazione da parte del presidente del CDB, a seguito di richiesta del dottorando avallate dai Supervisorori.

Per le loro ricerche i dottorandi utilizzano comunque anche altri fondi di ricerca, che però saranno sempre gestiti dai Supervisorori o da altri ricercatori coinvolti nella ricerca, i quali quindi avranno sempre controllo e responsabilità sulle spese effettuate.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

Viene fornita una descrizione chiara delle modalità di monitoraggio e gestione dei fondi destinati alle attività formative e di ricerca dei dottorandi, evidenziando un sistema centrato sulla figura del Supervisore, che assume un ruolo chiave nella pianificazione, autorizzazione e tracciamento delle spese. L'utilizzo della piattaforma dipartimentale "ordiniweb" rappresenta un elemento positivo, in quanto garantisce tracciabilità e trasparenza nell'impiego delle risorse, con possibilità di verifica puntuale delle disponibilità e delle spese.

Anche la procedura per l'autorizzazione delle missioni, che richiede l'approvazione del Presidente del Collegio dei Docenti previa validazione da parte del Supervisore, contribuisce a rafforzare il controllo sull'uso corretto dei fondi. La menzione dell'utilizzo di altri fondi di ricerca, anch'essi sotto la responsabilità di Supervisorori o altri ricercatori, conferma che l'allocazione delle risorse è soggetta a un monitoraggio costante da parte del personale accademico.

Tuttavia, l'autovalutazione si concentra esclusivamente sul controllo da parte dei docenti e non fa cenno a eventuali strumenti di monitoraggio a livello collegiale o sistemico (ad es. report periodici al CdD o alla Commissione AQ), né ad una valutazione ex post dell'efficacia dell'utilizzo dei fondi in termini di risultati ottenuti. Inoltre, non è chiaro se i dottorandi ricevano una formazione o un supporto specifico per la gestione responsabile delle risorse, né se vi sia un sistema di rendicontazione da parte loro.

Nel complesso, la gestione e il monitoraggio risultano coerenti con il punto di attenzione richiesto, ma una maggiore formalizzazione delle procedure a livello collegiale e un maggiore coinvolgimento diretto dei dottorandi nella rendicontazione e nella consapevolezza dell'uso dei fondi potrebbero rafforzare ulteriormente l'efficacia e la trasparenza del sistema.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

I **fondi** sono allocati ai supervisorori, il cui utilizzo viene autorizzato dal coordinatore (in quanto rappresentante del Collegio) che valuta e garantisce che ogni spesa su tali fondi sia congruente a quanto definito nei regolamenti di Ateneo e di Collegio. Pensare a report periodici può essere fatto, e può garantire una maggiore trasparenza nel loro utilizzo complessivo, ma abbiamo perplessità che fare dei rendiconti annuali al Collegio per ciascun singolo dottorando sia ragionevole e che porti a una qualche forma di monitoraggio e tantomeno che permetta di valutare l'efficacia del loro utilizzo per ciascun dottorando, anche considerando che la limitatezza di tali fondi (meno di 5,000 euro in 3 anni) spesso consente solo di coprire spese essenziali di ricerca o di mobilità degli stessi. In ogni caso, valuteremo la fattibilità di una verifica del livello di spesa annuale complessiva e delle tipologie di utilizzo.

I dottorandi sono inoltre informati sulle modalità e procedure per l'utilizzo dei fondi a loro disposizione sia durante le due presentazioni delle procedure a inizio dottorato, sia perché tale documentazione viene loro fornita a ogni ciclo. Infine, le spese sono volta per volta preliminarmente discusse con loro e con loro concordate.

Anche in questo caso, possiamo prevedere ulteriori procedure per ottimizzare l'utilizzo di tali fondi, ma ciò sarà sempre fatto considerando i costi e i benefici di tali attività amministrative che ricadono su uffici già sottoposti a carichi di lavoro non gestibili con il personale attualmente concesso dall'Ateneo.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni.

(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)

L'aggiornamento del percorso di ricerca si realizza grazie all'interazione dei Supervisor con la comunità scientifica nazionale ed internazionale (produzione di lavori scientifici, partecipazione a congressi, *workshop*, progetti di ricerca) ed eventualmente, con il mondo non accademico, nonché mediante l'ascolto delle proposte e delle richieste dei dottorandi.

Inoltre, i percorsi formativi vengono aggiornati annualmente, come dettagliato nel punto D.PHD 2.1. Gli studenti partecipano attivamente all'aggiornamento dell'impostazione del proprio percorso formativo perché ciascuno può personalizzare la sua attività formativa prendendo parte a corsi specifici, *summer school* o seminari di proprio interesse, o frequentando insegnamenti erogati nell'ambito di corsi di Laurea Magistrale dell'Università di Pisa. Queste attività scelte individualmente sono poi approvate dal collegio dei docenti che ne valuta l'adeguatezza e la corrispondenza con il progetto di dottorato dello studente.

Infine, il potenziamento delle attività di monitoraggio si realizzerà in modo sistematico consultando i dottorandi mediante somministrazione di questionari ufficiali, su base annuale, ed analizzando i risultati nella commissione AQ del CDB al fine di conoscerne il gradimento e l'interesse in relazione ai corsi proposti, e per esaminare eventuali esigenze di integrazione delle competenze, come descritto e discusso in precedenza.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione e le fonti documentali evidenziano opportunamente l'esistenza di pratiche volte all'aggiornamento continuo dei percorsi di ricerca e formativi in linea con l'evoluzione scientifica e culturale delle aree di riferimento. L'interazione costante dei Supervisor con la comunità scientifica internazionale, la partecipazione a progetti, convegni e altre attività accademiche sono indicatori chiari di un allineamento dinamico ai progressi della ricerca. Allo stesso tempo, l'apertura verso il mondo non accademico e l'ascolto delle proposte dei dottorandi sono segnali positivi di un approccio inclusivo.

Per quanto riguarda la parte formativa, la possibilità per i dottorandi di costruire un percorso personalizzato, scegliendo tra diverse tipologie di attività (corsi, *summer school*, seminari, ecc.), e la successiva approvazione da parte del Collegio dei Docenti, dimostrano una flessibilità coerente con le esigenze individuali e con l'eterogeneità dei percorsi di ricerca. Tuttavia, il riferimento al punto D.PHD 2.1 rimanda a informazioni esterne non riportate in questo contesto, il che rende questa parte parzialmente autoreferenziale in assenza di dettagli specifici.

È particolarmente positivo il riferimento a un rafforzamento delle attività di monitoraggio attraverso questionari annuali e l'analisi sistematica dei risultati da parte della Commissione AQ, finalizzata a raccogliere e valorizzare il feedback dei dottorandi. Ciò dimostra l'intenzione di attivare un ciclo continuo di miglioramento, anche se si tratterà di verificarne concretamente l'efficacia una volta che il sistema sarà pienamente attuato.

Nel complesso, l'autovalutazione descrive un impianto coerente e in evoluzione, con pratiche già attive e ulteriori miglioramenti in corso, soprattutto sul fronte del coinvolgimento dei dottorandi e del consolidamento del monitoraggio

sistematico. Un possibile punto di rafforzamento potrebbe essere l'esplicitazione del ruolo di eventuali stakeholder esterni (es. enti di ricerca, aziende, istituzioni pubbliche) nei processi di aggiornamento.

Punto di forza è l'interazione dei supervisori con la comunità scientifica (nazionale e internazionale) e con il mondo extra-accademico. Questo meccanismo assicura che la ricerca condotta all'interno del programma rimanga al passo con gli sviluppi più recenti e rilevanti nei rispettivi settori, garantendo pertinenza e potenziale impatto. L'inclusione dell'ascolto attivo delle proposte dei dottorandi come ulteriore fattore di aggiornamento è altrettanto lodevole, poiché riconosce il ruolo centrale degli studenti nel processo e le loro esigenze specifiche.

Il potenziamento delle attività di monitoraggio attraverso questionari annuali e l'analisi sistematica dei risultati da parte della commissione AQ del Consiglio di Dottorato è un elemento cruciale per un miglioramento continuo.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Il **monitoraggio della qualità del percorso formativo** dottorale è parte integrante del Piano Strategico Dipartimentale e prevede tali analisi e interventi correttivi, laddove se ne riscontri la necessità (D1.3: Monitoraggio della qualità della didattica erogata per il corso di dottorato; PSDBio), ma non prevede il monitoraggio e la valutazione del percorso formativo personalizzato, in genere discusso prevalentemente con i supervisori. Un tale monitoraggio complessivo potrebbe essere formalmente condotto dalla Commissione Didattica di dottorato, ma riterremmo non opportuno di sottoporla ad approvazione del Collegio, poiché il regolamento infatti esplicita unicamente la necessità di completare 60 ore di formazione nell'ambito dell'offerta didattica esclusiva, ma lascia al/la dottorando/a la libertà di scegliere il loro percorso formativo. Condividiamo tale scelta poiché a livello dottorale, riteniamo infatti che sia certamente fondamentale fornire un supporto ai dottorandi/e, ma che sia altrettanto importante che gli studenti possano scegliere tale percorso in maniera indipendente, una volta assolti gli obblighi formali.

(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, che consentono di chiarire meglio l'impostazione adottata in merito al monitoraggio e all'aggiornamento dei percorsi formativi personalizzati dei dottorandi, nonché il rapporto tra tali attività e il quadro di programmazione definito nel Piano Strategico Dipartimentale.

In primo luogo, il Nucleo valuta positivamente la precisazione secondo cui il monitoraggio della qualità della didattica dottorale è esplicitamente ricompreso tra gli obiettivi del Piano Strategico Dipartimentale (Obiettivo D1.3). Tale riferimento conferma che il tema della qualità della formazione dottorale è considerato parte integrante della pianificazione strategica della struttura e che esiste un contesto istituzionale nel quale possono essere analizzati i risultati delle attività formative e, se necessario, individuate azioni correttive. In questo senso, l'inquadramento strategico rappresenta un elemento coerente con le logiche del sistema di assicurazione della qualità e contribuisce a garantire un allineamento tra obiettivi dipartimentali e sviluppo del percorso dottorale.

Per quanto riguarda il tema specifico del monitoraggio dei percorsi formativi personalizzati, il Nucleo prende atto della scelta del Corso di Dottorato di mantenere un'impostazione caratterizzata da un elevato grado di autonomia dei dottorandi, coerentemente con quanto previsto dal regolamento e con la natura stessa della formazione dottorale. La possibilità per i dottorandi di definire in modo flessibile il proprio percorso formativo, una volta assolti gli obblighi minimi previsti (ad esempio il completamento delle 60 ore di formazione nell'ambito dell'offerta didattica dedicata), costituisce infatti una caratteristica tipica dei programmi di dottorato e rappresenta uno strumento importante per adattare la formazione alle specifiche esigenze del progetto di ricerca e allo sviluppo delle competenze individuali.

Allo stesso tempo, il Nucleo rileva come il ruolo dei Supervisorî nel supportare e orientare la costruzione del percorso formativo personalizzato rappresenti un elemento centrale del modello adottato dal Corso di Dottorato. Tale modalit  di accompagnamento individuale appare coerente con le buone pratiche internazionali nella formazione dottorale, nelle quali il supervisore svolge una funzione fondamentale nel guidare il dottorando nella selezione delle opportunit  formative pi  coerenti con il proprio progetto di ricerca e con le prospettive di sviluppo professionale.

In relazione all'osservazione contenuta nella valutazione preliminare circa l'opportunit  di rafforzare ulteriormente la dimensione sistematica del monitoraggio, il Nucleo ritiene utile precisare che la raccomandazione non era finalizzata a limitare l'autonomia dei dottorandi nella scelta del proprio percorso formativo, n  a introdurre meccanismi di approvazione rigidi o eccessivamente centralizzati. Piuttosto, l'intento era quello di suggerire la possibilit  di valorizzare maggiormente, anche a livello aggregato, le informazioni relative alle scelte formative dei dottorandi, in modo da poter individuare eventuali tendenze, bisogni emergenti o aree di rafforzamento dell'offerta didattica del dottorato.

In questa prospettiva, la Commissione Didattica del dottorato, cui il Corso di Dottorato fa riferimento nelle proprie osservazioni, potrebbe effettivamente costituire una sede adeguata per svolgere analisi periodiche di carattere complessivo sull'andamento dei percorsi formativi, senza necessariamente intervenire sulle scelte individuali dei singoli dottorandi n  introdurre ulteriori livelli formali di autorizzazione. Un monitoraggio di questo tipo, condotto in forma aggregata e con finalit  conoscitive, potrebbe contribuire a rafforzare il processo di riesame periodico dell'offerta formativa del dottorato, consentendo ad esempio di individuare ambiti disciplinari particolarmente richiesti, competenze trasversali emergenti o eventuali lacune formative percepite dai dottorandi.

Il Nucleo sottolinea inoltre che tale approccio risulterebbe pienamente coerente con quanto previsto dal punto di attenzione D.PHD.3.3, che pone l'accento non tanto sul controllo dei singoli percorsi, quanto sulla capacit  del Corso di Dottorato di riesaminare e aggiornare periodicamente l'impostazione complessiva dei percorsi formativi e di ricerca, anche alla luce delle evoluzioni scientifiche e delle indicazioni provenienti dai diversi portatori di interesse.

Alla luce delle precisazioni fornite dal Corso di Dottorato, il Nucleo conferma pertanto la valutazione complessivamente positiva gi  espressa nella fase preliminare, riconoscendo la coerenza dell'impostazione adottata con la natura flessibile e personalizzata della formazione dottorale. Allo stesso tempo, ribadisce che un eventuale rafforzamento delle attivit  di analisi e monitoraggio a livello aggregato, ad esempio attraverso la Commissione Didattica o la Commissione AQ, potrebbe rappresentare un utile strumento per sostenere il riesame periodico dell'offerta formativa e per favorire un processo di miglioramento continuo del percorso dottorale, senza compromettere l'autonomia dei dottorandi nella definizione del proprio progetto formativo.

(da compilare a cura del NdV)

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

Documenti chiave:

1. Titolo: **Regolamento del Corso di Dottorato di ricerca in Biologia**

Breve descrizione: **Regolamento del Corso di Dottorato di ricerca in Biologia**

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): **regolamento aggiornato emanato con D.R. n. 1165/2024 del 3 giugno**

Link al documento o Nome del file allegato: <https://www.biologia.unipi.it/en/regulatory-documents-phd.html>

2. Titolo: **Analisi questionari del Presidio della Qualit **

Breve descrizione: **Analisi questionari del Presidio della Qualit **

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): **Analisi questionari del Presidio della Qualit **

Link al documento o Nome del file allegato: allegato **"Risultati questionari PdQ"**

Documenti a supporto:

3. Titolo: **decreto nomina commissione AQ CDB**

Breve Descrizione: decreto nomina commissione AQ CDB del Coordinatore

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: **Commissione AQ - rimodulazione**

4. Titolo: **Verbale Commissione Didattica 10/04/2025**

Breve Descrizione: Verbale Commissione Didattica 10/04/2025

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: **Verbale 10-04-2025 Com Did PHD**

5. Titolo: Verbale Titolo: **verbale gruppo di lavoro del 11/04/2025**

Breve Descrizione: verbale gruppo di lavoro del 11/04/2025

Riferimento (capitolo/paragrafo, ecc.):

Link al documento o Nome del file allegato: **Gruppo di Lavoro - Verbale 11-04-2025**

(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 delle attività di ricerca dei dottorandi è affidata a Supervisore e Cosupervisore; annualmente il CdD si riunisce per decidere il passaggio di anno dei dottorandi valutando il complesso delle attività svolte. Anche il monitoraggio delle attività didattiche è svolto dai supervisori, che controfirmano la relazione finale prodotta dal dottorando a completamento dell'incarico di didattica sussidiaria.

Fino a oggi, l'aggiornamento del percorso formativo è stato realizzato mediante interazioni con la comunità scientifica e il mondo dell'Industria; tuttavia, nell'ottica di migliorare tale processo, si propone di convocare annualmente, prima della programmazione dell'attività formativa dell'anno dottorale successivo, la Commissione Didattica e i rappresentanti dei dottorandi, per esaminare eventuali esigenze di integrazione delle competenze. Grazie all'avvio, da parte del PdQ, della somministrazione di questionari ai dottorandi, è stato possibile valutare la percezione da parte dei dottorandi dei diversi aspetti del corso rispetto alla media di Ateneo. Da un'analisi preliminare dei risultati del 2024, è stato possibile osservare, rispetto al 2023, miglioramenti nell'apprezzamento delle attività formative, grazie anche al processo avviato di consultazione dei rappresentanti dei dottorandi.

Le spese a valere sul Fondo 10% assegnato ai dottorandi sono concordate con i Supervisori che le gestiscono attraverso la specifica piattaforma dipartimentale (*ordiniweb*). Per le spese di missione, è inoltre richiesta un'autorizzazione da parte del coordinatore del CDB.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Valutazione preliminare del NdV

L'autovalutazione mostra una buona aderenza ai requisiti richiesti, evidenziando un sistema di monitoraggio efficace delle attività dei dottorandi, sia nella ricerca che nella didattica, con il coinvolgimento attivo dei Supervisori e del Collegio dei Docenti. Le attività sono valutate annualmente e il monitoraggio risulta ben strutturato. Anche se la formazione sulla terza missione è presente in modo informale, manca ancora una strutturazione sistemica in tale ambito.

L'utilizzo dei questionari di valutazione e l'analisi da parte della Commissione AQ rappresentano un elemento di efficacia, sebbene il basso tasso di risposta resti un aspetto critico da migliorare. La gestione dei fondi è tracciata con strumenti digitali trasparenti e sotto il controllo dei Supervisori, benché non vi sia evidenza di una valutazione sistematica dell'efficacia dell'uso delle risorse e un coinvolgimento attivo dei dottorandi nel processo di rendicontazione.

L'aggiornamento dei percorsi è garantito dal confronto continuo con la comunità scientifica e con il mondo non accademico. È positivo il modello formativo flessibile e personalizzabile, approvato dal Collegio. Tuttavia, alcuni riferimenti a documenti esterni non esplicitati rendono alcune parti poco verificabili.

Nel complesso, il sistema risulta essere solido e orientato al miglioramento continuo, anche se beneficerebbe di una maggiore formalizzazione dei processi collegiali, del rafforzamento della partecipazione attiva dei dottorandi e di una strutturazione più chiara delle attività di terza missione e di rendicontazione. È comunque chiara l'intenzione di rafforzare il coinvolgimento dei dottorandi e di procedere ad un'analisi sistematica dei dati. Un maggiore equilibrio tra controllo individuale e valutazione collegiale, insieme a un uso più trasparente dei feedback raccolti, rappresenterebbe il passo successivo verso un sistema di qualità più maturo.

Punti di forza

- Il ruolo attivo di Supervisore e Co-supervisore nel monitoraggio delle attività di ricerca e didattica garantisce un controllo personalizzato e continuo del percorso di ogni dottorando.

- L'esame annuale del CdD per deliberare il passaggio d'anno rappresenta un momento di sintesi e verifica rilevante, che consente un'analisi strutturata dei progressi complessivi.
- L'intento di coinvolgere Commissione Didattica e rappresentanti dei dottorandi nella pianificazione annuale dell'offerta formativa rappresenta un segnale positivo di apertura alla partecipazione e di adattamento dei percorsi alle esigenze emergenti.
- L'utilizzo di strumenti ufficiali di ascolto e la lettura comparativa dei dati 2024 e 2023 denotano chiaramente l'avvio di un approccio evidence-based nella valutazione dell'efficacia delle attività.
- L'utilizzo della piattaforma "ordiniweb" per le spese sul Fondo 10% consente trasparenza e tracciabilità, con supervisione da parte dei docenti e approvazione centrale per le missioni, assicurando un controllo multilivello

Aree di miglioramento

- La centralità quasi esclusiva dei Supervisor nel controllo di tutte le attività (ricerca, didattica, finanziamenti) rischia di essere limitante in termini di pluralità di valutazione e autonomia del dottorando; da questo punto di vista, potrebbe risultare utile prevedere momenti di valutazione integrativa da parte di altre figure del CdD o della Commissione AQ.
- L'aggiornamento dei percorsi formativi, finora informale e basato su interazioni con la comunità scientifica e industriale, necessiterebbe di una maggiore strutturazione e documentazione, così come l'annunciata convocazione annuale della Commissione Didattica dovrebbe essere formalizzata con criteri, tempistiche e responsabilità definiti.
- Pur menzionando genericamente il "mondo dell'Industria", non si evidenzia un coinvolgimento sistematico di attori esterni nel riesame dei percorsi. L'inclusione di stakeholder esterni (es. enti di ricerca, imprese, enti pubblici) potrebbe rafforzare il legame con i contesti applicativi e occupazionali.
- Sebbene si dichiari un miglioramento percepito dai dottorandi, non è chiaro quali azioni correttive siano state effettivamente adottate in seguito ai risultati dei questionari. La chiusura del ciclo di miglioramento dovrebbe includere esempi concreti e rendicontati di interventi effettuati.

Segnalazione di buone prassi

- Il coinvolgimento diretto e continuo di Supervisor e Co-supervisor nel monitoraggio delle attività assicura un controllo costante e personalizzato del percorso del dottorando.
- L'intenzione di convocare con regolarità i rappresentanti degli studenti e la Commissione Didattica è in grado di garantire partecipazione attiva e aggiornamento continuo.

Raccomandazioni

- Si raccomanda di ampliare il coinvolgimento nelle attività di monitoraggio, includendo ad esempio la Commissione AQ o altri membri del CdD, per garantire un approccio multiprospettico e ridurre il rischio di eccessiva delega ai singoli Supervisor.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

In effetti, i **supervisor** hanno un **ruolo** centrale, sebbene non nella didattica quanto nella ricerca e nei finanziamenti. L'**offerta formativa** è infatti concordata dalla Commissione Didattica di Dottorato e poi scelta liberamente dai dottorandi stessi (politica che noi riteniamo adeguata a questo livello di formazione che presume maggiore autonomia, poi peraltro richiesta anche dallo stesso NdV). Non sono infatti previsti percorsi formativi pre-strutturati nel Dottorato, proprio per consentire il massimo di autonomia in tal senso. Nel nostro Dottorato stiamo cercando di aumentare e diversificare l'offerta didattica formativa esclusiva proprio per consentire a ciascun dottorando di perseguire il proprio personale e autonomo obiettivo formativo e professionale. Forse non siamo riusciti a comunicare tale approccio e documentare adeguatamente le nostre attività. Questo è sicuramente qualcosa che dobbiamo organizzare in maniera più formale, così come le **attività della Commissione Didattica** che non sono

veramente adeguatamente riflesse nella documentazione fornita, e che forse possono essere maggiormente pianificate ed esplicitate nel documento di autovalutazione.

Per quanto concerne invece i **temi di ricerca e dei finanziamenti per la ricerca**, tale autonomia in qualche modo è maggiormente limitata in effetti proprio per il grande coinvolgimento dei portatori di interesse e dei supervisori che chiaramente mettono a disposizione fondi e risorse in ambiti specifici in cui ricade il loro interesse. L'assenza di fondi per la conduzione di ricerche scollegati da tali finanziamenti e da tali risorse, rende l'autonomia nella scelta dei temi di ricerca molto più ardua, ma questo prescinde dalla volontà del CdD e dei supervisori.

Per quanto riguarda invece l'**utilizzo dei fondi del 10%** a disposizione dei dottorandi, questo viene sempre discusso con i dottorandi e tale discussione è troppo legata alla specificità della ricerca per essere 'valutata' da terzi, sebbene un monitoraggio complessivo potrebbe avere un valore aggiunto, se compatibile però con le risorse umane disponibili.

Per quanto concerne le **criticità emerse dai questionari**, sono state prese in carico, discusse in commissione AQ e CdD, proponendo modifiche nei calendari dei corsi, diversificando e implementando nuovi corsi dedicati, e, con intervento del Coordinatore, interpellando i responsabili di unità per una migliore gestione degli spazi attribuiti ai dottorandi.

La molteplicità della **valutazione della ricerca dei dottorandi** è invece decisamente garantita dal sistema attuale che prevede ben 4 momenti di valutazione collegiale e non da parte dei supervisori: 3 mesi, presentazione dei Progetti dottorali; 12 mesi, report I anno; 24 mesi, poster day e passaggio II anno; 36 mesi, passaggio III anno).

Per risolvere alcune delle criticità fatte emergere Forse potrebbe essere utile discutere dell'**istituzione di commissioni per ciascun singolo dottorato (PhD committee)**. Queste potrebbero essere costituite, seguendo il modello nord-americano, dai supervisori e da almeno due soggetti che non svolgono un ruolo di supervisione e non sono necessariamente membri del CdD, ma che hanno competenze e conoscenze specifiche su aspetti legati al tema di ricerca. Tali commissioni dovrebbero, secondo questa ipotesi, riunirsi con i dottorandi in *individual committee meeting* prima di ogni evento collegiale e valutare nei dettagli il percorso di ricerca, se il percorso formativo individuato sia tale da ottimizzare il conseguimento di tali obiettivi, e se i finanziamenti disponibili siano adeguati. Al completamento di questi incontri, dovrebbero compilare un committee meeting report da inviare al Consiglio e alla Commissione Didattica che potranno utilizzarlo nella loro valutazione.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni, apprezza i chiarimenti ricevuti e le linee di azione proposte. Si confermano le valutazioni precedenti.

(da compilare a cura del NdV)

INDICATORI

Indicatori	Anno	Corso			Macroregionale			Nazionale Tradizionali		
		Num	Den	Ind	Num	Den	Ind	Num	Den	Ind
H.0.0.A - % iscritti al 1° anno dei corsi di Dottorato con titolo studio conseguito in altro ateneo	2019	4	9	44,44	4,64	11,77	39,38	4,77	11,95	39,89
	2020	7	13	53,85	5,20	12,14	42,87	4,89	11,66	41,90
	2021	12	23	52,17	6,35	15,18	41,81	6,25	15,02	41,64
	2022	2	13	15,38	6,45	14,80	43,57	6,00	14,83	40,48
	2023	1	13	7,69	6,86	14,12	48,60	6,36	14,30	44,50
H.0.0.B - % dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero	2019	2	6	33,33	2,10	10,82	19,43	2,65	10,15	26,15
	2020	1	4	25,00	2,10	10,29	20,42	2,76	9,51	28,99
	2021	2	7	28,57	1,80	10,13	17,74	2,70	10,07	26,81
	2022	1	13	7,69	1,66	11,18	14,86	2,10	10,71	19,57
	2023	1	6	16,67	2,04	11,04	18,48	2,98	10,93	27,26
H.0.0.C - % di borse di dottorato finanziate da Enti esterni	2019		8			9,42		0,25	9,28	2,69
	2020		13		0,16	9,76	1,66	0,57	9,35	6,06
	2021	9	23	39,13	0,32	12,71	2,52	0,80	13,32	6,03
	2022	10	12	83,33	7,27	12,16	59,78	8,11	12,73	63,72
	2023	11	13	84,62	7,23	11,31	63,93	8,29	12,00	69,09
H.0.0.D - % dottori che hanno trascorso almeno 6 mesi formativi in altre istituzioni	2019	1	6	16,67	1,35	10,82	12,50	1,59	10,15	15,71
	2020		4		1,29	10,29	12,54	1,75	9,51	18,38
	2021		7		1,13	10,13	11,16	1,88	10,07	18,66
	2022		13		1,37	11,18	12,22	1,53	10,71	14,27
	2023		6		1,41	11,04	12,80	1,92	10,93	17,54
H.0.0.E - Numero di prodotti di ricerca per dottore (ultimi 3 cicli)	2019	31	6	5,17	113,68	10,82	10,50	113,07	10,15	11,14
	2020	44	4	11,00	123,54	10,29	12,01	114,97	9,51	12,09
	2021	73	7	10,43	142,93	10,13	14,11	129,36	10,07	12,84
	2022	101	13	7,77	136,06	11,18	12,17	143,50	10,71	13,40
	2023	56	6	9,33	132,97	11,04	12,04	136,05	10,93	12,45

(fonte Cruscotto ANVUR – Aggiornamento dati 25 febbraio 2025)

Autovalutazione (non più di 250 parole)

La percentuale di iscritti che hanno conseguito il titolo in altro Ateneo mostra valori che sono inferiori rispetto alla media regionale e nazionale per il **2022** e il **2023**, attestando un calo di attrattività del CDB che necessita particolare attenzione.

La percentuale dei dottori che hanno passato almeno tre mesi all'estero appare basso nel 2022, ma la media del 2023 sembra essersi già allineata con i valori regionali sebbene ancora inferiori alla media nazionale.

La percentuale delle borse finanziate da enti esterni si attesta sopra la media macroregionale e anche nazionale, grazie all'intenso lavoro svolto dal CDB nello sviluppare relazioni con enti di ricerca ed aziende interessate alle tematiche di ricerca. Si auspica di continuare a lavorare in questa direzione.

Si segnala un'anomalia nell'indicatore H.0.0.D per il quale non è stato riportato alcun valore.

Il numero di prodotti della ricerca riportato sembra essere lievemente inferiore ai valori medi macroregionali e nazionali. Oltre ad aver introdotto nell'offerta didattica esclusiva corsi a supporto della stesura di articoli scientifici, si continuerà a sollecitare l'iscrizione sull'Archivio della Ricerca dell'Università di Pisa (ARPI) per garantire un adeguato censimento della produttività scientifica dei nostri dottorandi/dottorati.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Considerazioni preliminari del NdV

Si apprezza la presa d'atto dell'esistenza di punti di forza e di debolezza, nonché la presenza di iniziative volte a affrontare ad esempio il punto relativo ai prodotti della ricerca, iniziative che si attestano, correttamente, sia sul piano del monitoraggio che quello dell'azione migliorativa. Si raccomanda di far discendere dalla "particolare attenzione" riservata al calo delle iscrizioni, la consapevolezza del quale già comunque conferma la presenza di un'accurata attività di monitoraggio, iniziative e azioni volte ad affrontare il problema.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

Si recepisce e si condivide l'indicazione alla presa in carico della problematica relativa alle iscrizioni.

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

Considerazioni finali del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni

(da compilare a cura del NdV)

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

Autovalutazione complessiva finale (non più di 250 parole)

Punti di forza

Tra gli aspetti da considerare positivamente ne emergono due. La disponibilità del sito del CDB ben strutturato, recentemente revisionato e in lingua inglese, e l'offerta formativa, che si connota positivamente per la disponibilità di oltre 60 ore di corsi dedicati ai dottorandi, cui peraltro contribuiscono anche docenti internazionali.

Infine, positivo appare anche il numero di borse finanziate/co-finanziate dagli *Stakeholder*, con una percentuale superiore alle medie regionali e nazionali.

Aree di miglioramento

Nonostante la connotazione internazionale del CDB, la proporzione di studenti che svolgono periodi all'estero superiori ai 3 mesi presenta valori che risultano leggermente inferiori alle medie macroregionale e nazionale, sebbene sia in crescita nell'ultimo anno (vedasi lista dottorandi all'estero 2024/2025). Si ritiene quindi opportuno reiterare le azioni di informazione e orientamento dei dottorandi.

Inoltre, come emerso dai questionari somministrati dal PdQ, si conferma il problema legato agli spazi personali destinati ai dottorandi, già emerso nel 2023, sebbene sia in via di risoluzione, come dimostrato dalla valutazione che si attesta vicino alla sufficienza. Ancora critico risulta invece l'indicatore relativo alla partecipazione alla programmazione delle attività formative di didattica esclusiva; a tale proposito è stata avviata la consultazione dei rappresentanti dei dottorandi.

Infine, la percentuale di dottorandi iscritti al CDB che hanno conseguito il titolo di laurea in altro Ateneo mostra valori che sono inferiori rispetto ai dati regionali e nazionali, suggerendo la necessità di potenziare la visibilità del CDB attraverso piattaforme dedicate (p.es. *Nature Jobs*) e attraverso diffusione dei bandi sui siti delle principali Società Scientifiche di interesse.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

Osservazioni generali del NdV sull'efficacia del processo di autovalutazione svolta da parte della struttura (es. efficacia espositiva e completezza delle informazioni fornite, capacità di identificare gli aspetti caratterizzanti in CdD, sia come punti di forza, sia come aree di possibile miglioramento; chiarezza ed esaustività della documentazione prodotta)

(NB in tondo le osservazioni della precedente fase di valutazione, *in corsivo le nuove osservazioni*)

Si confermano le osservazioni preliminari della fase precedente di valutazione: 1) il processo di autovalutazione è affrontato in modo critico e con ottima attenzione alla compilazione dei PdA e AdC; 2) la documentazione chiave e a supporto è completa e sufficientemente esplicativa; 3) il sito web del Corso, in lingua inglese, è ben organizzato e contiene le informazioni utili a dottorandi e stakeholder interni/esterni.

Si apprezzano i cambiamenti effettuati nel processo di progettazione del corso, in particolare l'attivazione della consultazione delle parti interessate, il cui ruolo attivo nella progettazione in itinere deve comunque essere potenziato, ma anche il perseguimento di una maggiore specificità del progetto formativo per quanto concerne le aree scientifiche coinvolte e la composizione del Collegio. Rimane una certa mancanza di specificità in riferimento ai profili professionali in uscita.

Nella precedente fase di valutazione era stato osservato che "la progettazione itinere e comunque l'aggiornamento dei percorsi formativi, ancorché realizzati annualmente (D.PHD.2.1) non appaiono strutturati quali processi di AQ": si apprezzano i passi in avanti in tale direzione, in particolare l'attivazione delle consultazioni con le PI e più in generale il confronto continuo con la comunità scientifica e con il mondo non accademico, nonché il riferimento, nel presente documento, a varie azioni intraprese in base agli esiti del questionario agli studenti che dimostra la presenza di un monitoraggio efficace delle attività dei dottorandi (con qualche debolezza relativamente alla terza missione. È diventata più esplicita anche la coerenza con il Piano Strategico di Ateneo. Restano comunque elementi critici, come una certa vaghezza nel ruolo del Comitato di Indirizzo, che in realtà è unico per tutto il Dipartimento e si occupa più che altro di questioni legate all'orientamento in uscita.

Nel complesso, il sistema risulta essere solido e orientato al miglioramento continuo, anche se beneficerebbe di una maggiore formalizzazione dei processi collegiali, del rafforzamento della partecipazione attiva dei dottorandi e di una strutturazione più chiara delle attività di terza missione e di rendicontazione.

Punti di forza

Si confermano i punti di forza della fase precedente di valutazione:

- Il corso presenta un valore positivo relativo all'indicatore per le borse finanziate da enti esterni.
- Si osserva una sensibile attenzione alla crescita dei dottorandi sia sotto il profilo delle conoscenze, attraverso l'offerta di attività formative anche multi, inter e transdisciplinari, sia sotto il profilo delle competenze, attraverso la promozione di attività che ne accrescono la capacità di concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca. Queste ultime vengono anche finanziate con bandi di Ateneo specificatamente diretti a dottorandi.

Aree di miglioramento

- Nella composizione del Collegio manca un referente di AQ (se assente può essere esplicitato che è il Coordinatore ad assumere anche questa funzione). *È presente una commissione AQ con coordinatore; due membri appaiono nel gruppo di lavoro del presente documento (anche per la precedente versione, per quanto non esplicitato).*
- Per quanto riguarda la progettazione iniziale e in itinere la scheda di autovalutazione fa esclusivo riferimento all'offerta formativa (programmazione didattica) tralasciando le componenti ricerca e terza missione che pure

rientrano nella progettazione del Corso, così come in tutti i processi, regolari e sistematici, di aggiornamento. *Si apprezza la presenza di riferimenti alla terza missione e alle attività di ricerca, anche sul sito del Dottorato, per quanto sia ancora necessario un ulteriore passo in avanti in questo ambito, particolarmente per la terza missione.*

- In particolare, si segnala l'assenza di riferimenti espliciti (questionari, verbali etc.) alla consultazione con le PI, interne come esterne. *Si apprezza l'inizio di una attività in tal senso, ma sarebbe auspicabile che la prassi venga mantenuta e il ruolo del Comitato di Indirizzo ripensato – vedi raccomandazione più sotto.*
- La percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 o 6 mesi all'estero) in forte calo (da 28,57% per il 2021 al 7,69 per il 2022) o nulla (6 mesi). *Si registra una inversione di tendenza. Citando dal presente documento, per i 3 mesi "la media del 2023 sembra essersi già allineata con i valori regionali sebbene ancora inferiori alla media nazionale". Nel 2024, risultano autorizzate 58 missioni all'estero, di cui 4 superiori ai tre mesi, 31 superiori ai 10 giorni. Sono aumentati gli accordi con università straniere. Va detto che la mobilità concerne, peraltro e meritoriamente, anche il territorio nazionale: "la maggioranza degli studenti trascorre un periodo in un altro centro di ricerca", spesso ma non esclusivamente all'estero. Tuttavia, la soddisfazione degli studenti rimane bassa. Si apprezza comunque la presa in carico del problema, in particolare nel riconoscere che le azioni intraprese (il "benvenuto") non sembrano per ora aver sortito effetti e nel procedere quindi ad aggiungere un nuovo meccanismo (il cd "vademecum").*
- Gli spazi per i dottorandi risultano essere un aspetto di scarsa soddisfazione da parte degli stessi dottorandi. A questo proposito non vi sono iniziative da parte del Collegio se non l'auspicio della futura costruzione del nuovo Dipartimento di Biologia. *Si segnala un miglioramento della soddisfazione grazie alla presa in carico del problema da parte del CdD (si apprezza l'attuazione del processo di AQ).*
- *Una certa mancanza di attrattività verso laureati di altri atenei, come notato nello stesso documento di autovalutazione.*

Segnalazione di buone prassi

Raccomandazioni

Si mantengono le raccomandazioni della precedente fase di valutazione:

- Si suggerisce la costituzione di un Comitato Consultivo/Board of Advisors anche di livello internazionale e di valutare l'opportunità di istituire anche una associazione degli ex-Alumni del Dottorato di Ricerca.
- Si invita a consolidare nel tempo l'interazione con gli stakeholders e più in generale l'impostazione delle attività in termini di processo di AQ.

(da compilare a cura del NdV)

Eventuali ulteriori considerazioni da parte del Corso di Dottorato

La raccomandazione relativa all'Istituzione di una associazione degli ex-Alumni del Dottorato di Ricerca è in effetti qualcosa che non era ancora stata presa in considerazione, sebbene si fosse pensato a un archivio/registo di tali ex-Alumni cui chiedere preliminarmente l'autorizzazione a ricontattarli a 3, 5 e 10 anni dal termine del percorso dottorale per valutarne l'esito a breve e lungo termine. Le due cose sono in effetti facilmente integrabili e anzi la creazione di una Associazione creerebbe anche un senso di appartenenza che forse faciliterebbe eventuali valutazioni dell'efficacia del percorso formativo nella sua interezza.

Questa iniziativa ben si coniuga con un aumento dell'integrazione dei gruppi di interesse nelle attività formative e di indirizzo, così come con le attività seminariali di questi ex-Alumni nell'ambito della formazione dedicata.

Per quanto concerne l'istituzione di un Comitato Consultivo/Board of Advisors, sebbene sia concettualmente un elemento arricchente, si deve valutare attentamente come integrarlo negli attuali organi o nel processo decisionale. Senza una chiara definizione di questo processo di integrazione, si rischia infatti di aggiungere complessità a un

sistema che necessiterebbe invece di efficienza e semplicità. Sarebbe quindi molto utile confrontarci con il NdV e con altri Programmi di dottorato presso il nostro ateneo, per valutare come tali *board* sono state implementate in Ateneo e che risultati concreti hanno portato. La presenza di un adeguato meccanismo di sviluppo di una rete di collaborazioni internazionali in qualche modo svolge un ruolo analogo, senza tuttavia entrare in merito ai meccanismi procedurali qui vigenti fortemente limitati da elementi normativi sia nazionali, sia di Ateneo. Tali vincoli limitano spesso l'implementazione di forme più efficaci di didattica/formazione, valutazione e di monitoraggio del percorso individuale dei dottorandi, che sono invece comuni in molte realtà internazionali, soprattutto nei sistemi anglosassoni.

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

Valutazione finale del NdV

Il NdV valuta positivamente la presa in carico delle osservazioni e le linee di azione suggerite. In relazione al Board, la posizione espressa in varie occasioni nelle controdeduzioni che un Comitato a livello di Dipartimento possa essere più utile ha la sua coerenza, ma si presta alla critica di non avere abbastanza "presa" sulle molteplici e variegate realtà che costituiscono il Dipartimento – da triennali (anche abbastanza diverse fra loro) alle magistrali e fino al dottorato. Si conferma per il resto la valutazione precedente.

(da compilare a cura del NdV)

Valutazione da parte del Corso di Dottorato sulla struttura e l'utilità (o meno) di questa scheda

(la scheda ha favorito un momento di riflessione efficace sul modo di operare del CdD e sulle eventuali opportunità di miglioramento?)

La necessità di compilare la Scheda di autovalutazione del Corso di Dottorato in vista della prossima visita ANVUR ha certamente favorito una attenta riflessione su struttura, funzionamento e performance del CDB. Grazie alla presenza dei rappresentanti dei dottorandi nel GdL, è stato possibile integrare nell'analisi il punto di vista dei dottorandi stessi, fornendo importanti elementi di valutazione, individuando punti di forza e criticità, che consentiranno nel prossimo futuro di mettere in atto azioni correttive finalizzate al superamento degli aspetti critici emersi e al miglioramento della gestione del CDB.

(da compilare a cura del Corso di Dottorato)

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, anche per il ricorso a metodologie innovative per la didattica e per la ricerca.	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 dell'ultimo anno di CdS Magistrali per favorire la partecipazione ai bandi di Dottorato di Ricerca.

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
				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 transdisciplinarietà, pur nel rispetto della specificità del Corso di Dottorato di Ricerca.	

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
		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.
		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	Il numero di posti/borse gestiti dal dottorato deve garantire la costituzione di un nucleo minimo di comunità di studenti di dottorato.

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
			partecipazione dei dottorandi (anche in qualità di relatori) a congressi e/o workshop e/o scuole di formazione dedicate nazionali e internazionali.	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-supervisore all'interno dell'impresa; anche in questo caso è opportuno che allo stesso supervisore sia affidato un numero limitato di dottorandi.

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
		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 industriali o presso Enti di ricerca pubblici o privati, italiani o esteri.	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.
		D.PHD.2.7	Il Corso di Dottorato di Ricerca garantisce che la ricerca svolta dai dottorandi generi prodotti direttamente riconducibili al dottorando	Pubblicazioni su riviste, pubblicazione della tesi, deposito di brevetti, sviluppo di strumenti o software, etc. anche con

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
			(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.	modalità di open science tenendo conto delle necessarie azioni relative alla protezione intellettuale.
D.PHD.3	Monitoraggio e miglioramento delle attività	D.PHD.3.1	Il Corso di Dottorato di Ricerca dispone di un sistema di monitoraggio dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale e di ascolto dei dottorandi, anche attraverso la rilevazione e l'analisi delle loro opinioni, di cui vengono analizzati sistematicamente gli esiti.	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 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	Nel caso in cui sia presente l'associazione degli ex-Alumni è buona prassi il suo coinvolgimento nella revisione dei percorsi formativi.

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
			suggerimenti delle parti interessate (interne ed esterne) e delle opinioni e proposte di miglioramento dei dottorandi.	

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 (12 gennaio 2023)

Nota metodologica e di approfondimento agli indicatori quantitativi a supporto della valutazione

I confronti, sincronici e diacronici, degli indicatori dei dottorati di ricerca in valutazione vanno effettuati con i dottorati, a livello nazionale e di area geografica, appartenenti alla stessa “area prevalente”. L’area (CUN) prevalente è calcolata partendo dai settori scientifico disciplinari del personale accademico componente del collegio dei docenti nell’anno dell’indicatore. In caso di più di un’area prevalente (aree CUN di pari peso), i benchmark saranno riferiti a tutte le aree in questione.

Indicatore H.O.O.A	Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo *			
Riferimento	DM 1154/2021			
		Anni di riferimento	Dal	2020/21
			Al	UD/22/23
Numeratore	Dottorandi iscritti al primo anno dell’a.a. X/X+1 dei corsi di dottorato con titolo di accesso conseguito in Ateneo diverso da quello di attuale iscrizione			
Fonte numeratore	ANS-PL			
Denominatore	Dottorandi iscritti al primo anno dei corsi di dottorato dell’a.a. X/X+1			
Fonte denominatore	ANS-PL			
Note	Indicatore E_d PRO3 2021/23: iscritti al primo anno di corso dei corsi di Dottorato che hanno conseguito il Titolo di accesso in altro Ateneo. Per il calcolo dei Dottorandi iscritti al primo anno dei corsi di dottorato si verificano tutte le seguenti condizioni: a) è inviato in spedizione 1 del Post laurea a un corso di dottorato, con evento PL; b) Si guardano gli avvisi di carriera a un corso di dottorato del ciclo corrispondente (es 36* ciclo per a.a. 20/21), con tipo di invio diverso da I; c) Si escludono le carriere che nello stesso anno accademico hanno una sospensione o una chiusura per motivo diverso da L; d) In presenza di più carriere avviate su un corso di dottorato in un anno accademico, si prende quella con il giorno di avvio più recente.			

Indicatore H.O.O.B	Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero*			
Riferimento	DM 1154/2021			
		Anni di riferimento	Dal	2020
			Al	UD/22
Numeratore	Dottori di ricerca nell'a.s. X che nel loro percorso hanno trascorso almeno tre mesi all'estero			
Fonte numeratore	ANS-PL			
Denominatore	Dottori di ricerca nell'a.s. X			
Fonte denominatore	ANS-PL			
Note	Indicatore D_b PRO3 2021/23: Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero. Sono conteggiati al numeratore i dottori che, nella loro carriera, hanno accumulato almeno 90 giorni considerando gli Eventi "PM", compresi quelli in modalità virtuale, anche non consecutivi. Vengono considerati i giorni distintamente, quindi i periodi che si accavallano sono considerati una volta sola.			

Indicatore H.O.O.C	Percentuale di borse finanziate da Enti esterni*			
Riferimento	AVA 3 - ANVUR			
		Anni di riferimento	Dal	2020/21
			Al	UD/22/23
Numeratore	Dottorandi con borsa esterna iscritti al primo anno dei corsi di dottorato dell'a.a. X/X+1			
Fonte numeratore	ANS-PL			
Denominatore	Dottorandi con borsa iscritti al primo anno dei corsi di dottorato dell'a.a. X/X+1			
Fonte denominatore	ANS-PL			
Note	Per il calcolo dei Dottorandi iscritti al primo anno dei corsi di dottorato si verificano tutte le seguenti condizioni: a) è inviato in spedizione 1 del Post laurea a un corso di dottorato, con evento PL; b) Si guardano gli avvisi di carriera a un corso di dottorato del ciclo corrispondente (es 36* ciclo per a.a. 20/21), con tipo di invio diverso da I; c) Si escludono le carriere che nello stesso anno accademico hanno una sospensione o una chiusura per motivo diverso da L; d) In presenza di più carriere avviate su un corso di dottorato in un anno accademico, si prende quella con il giorno di avvio più recente. Al denominatore, per le borse si verifica l'ultimo intervento di supporto specifico per dottorandi nell'anno accademico considerato (spedizione 1,4,5 PL) e vengono esclusi gli studenti per cui l'invio è "SA4", "SF" o "SR". Al numeratore sono conteggiati i dottorandi con borsa di studio (SA1) con finanziamento diverso da quello di ateneo (F01 Finanziamento dell'Ateneo con fondi propri). Qualora siano presenti più fonti di finanziamento, di cui una esterna, il dottorando è conteggiato (una volta sola) al numeratore.			

<i>Indicatore H.O.O.D</i>	<i>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) *</i>			
<i>Riferimento</i>	AVA3 - ANVUR			
		Anni di riferimento	Dal	2020
			Al	UD/22
<i>Numeratore</i>	Dottori di ricerca nell'a.s. X che hanno trascorso 6 mesi in Istituzioni pubbliche o private diverse della sede del Dottorato compresi i mesi all'estero			
<i>Fonte numeratore</i>	ANS-PL			
<i>Denominatore</i>	Dottori di ricerca nell'a.s. X			
<i>Fonte denominatore</i>	ANS-PL			
<i>Note</i>	Sono conteggiati al numeratore i dottori che, nella loro carriera, hanno accumulato almeno 180 giorni considerando gli Eventi "PR" (L.240/2010 art.18, comma 5) di ANS (I1: Impresa che svolge attività di ricerca e sviluppo; I2: Ente di ricerca; I3: Altra Università; I9: Altro Ente) e gli Eventi "PM", compresi quelli in modalità virtuale. Vengono considerati i giorni distintamente, quindi i periodi che si accavallano sono considerati una volta sola.			

<i>Indicatore H.O.O.E</i>	<i>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</i>			
<i>Riferimento</i>	AVA3 - ANVUR			
		Anni di riferimento	Dal	2020
			Al	UD/22
<i>Numeratore</i>	Numero di prodotti della ricerca dei dottori di ricerca nell'anno solare X e l'anno solare successivo al conseguimento del titolo			
<i>Fonte numeratore</i>	LoginMIUR			
<i>Denominatore</i>	Numero di dottori di ricerca nell'anno solare X			
<i>Fonte denominatore</i>	ANS_PL			
<i>Note</i>	Al denominatore sono conteggiati i dottori di ricerca in ciascun anno solare. Definito il denominatore, per ciascun dottore di ricerca vengono conteggiati i prodotti di ricerca (secondo la definizione utilizzata per l'esercizio VQR 2015-19*) nella finestra compresa tra il 1° gennaio dell'anno di iscrizione al dottorato e il 31 dicembre dell'anno solare successivo al conseguimento del titolo. Nel caso non sia disponibile l'anno di iscrizione al dottorato, convenzionalmente sarà utilizzato il valore X-3 (con X pari all'anno di conseguimento del titolo). <i>*Articolo in rivista; Nota a sentenza; Traduzione in rivista; Contributo in volume (Capitolo o Saggio); Prefazione/Postfazione; Breve introduzione; Voce (in dizionario o enciclopedia); Traduzione in volume; Contributo in Atti di convegno; Monografia o trattato scientifico; Concordanza; Edizione critica di testi/Edizione critica di scavo; Pubblicazione di fonti inedite; Commento scientifico; Traduzione di libro; Curatela; Brevetto; Composizione; Disegno; Progetto architettonico; Design; Performance; Esposizione; Mostra; Prototipo d'arte e relativi progetti; Cartografia; Banca dati; Software; Schede di catalogo, repertorio o corpus;</i>			