



Indice

D.PHD.1 Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca	3
D.PHD.2 Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei dottorandi	14
D.PHD.3 Monitoraggio e miglioramento delle attività	22
Commento agli indicatori	28

 <p>UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE</p>	<p>Rapporto di Riesame Ciclico dei Corsi di Dottorato di Ricerca</p>	<p>P.A.14/AII02 REV 00 del 02/02/2024 Pagina 2 di 30</p>
--	---	---

Denominazione del Corso di Dottorato: Ingegneria dell'Informazione

Sede: Università Politecnica della Marche

Altre eventuali indicazioni utili (Scuola di Dottorato, Dipartimento): Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria – Dipartimento di riferimento per il Corso di Dottorato: Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DII).

Primo anno accademico di attivazione: 2013-2014

Gruppo di lavoro:

Composizione del gruppo di lavoro coinvolto del Riesame Ciclico del Corso di Dottorato:

Prof. Franco Chiaraluca (Coordinatore)

Dr. Davide Mencarelli (Responsabile Qualità per il Corso di Dottorato)

Prof.ssa Laura Burattini (Referente Curriculum IBETN)

Prof. Domenico Ursino (Referente Curriculum IIGA)

Sono stati consultati inoltre:

Prof. Luca Pierantoni (Componente Commissione Internazionalizzazione della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, in rappresentanza del Corso di Dottorato)

Prof. Andrea Monteriù (Componente Commissione Didattica della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, in rappresentanza del Corso di Dottorato)

Dott.ssa Daniela Boccoli (Responsabile Amministrativa del DII)

Il Gruppo di lavoro si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni: 18/03/2024, 26/03/2024 e 29/03/2024. Tutte le riunioni sono state gestite per via telematica.

Nella prima riunione si è analizzato il documento e predisposto un piano di lavoro. Nella seconda riunione sono stati distribuiti i contenuti di una prima versione della Sezione D.PHD.1, predisposti dal Coordinatore, e si è invitato il gruppo di lavoro a segnalare commenti/correzioni/integrazioni, via email, a questa prima sezione. Questi commenti sono stati raccolti e rielaborati dal Coordinatore nei giorni successivi. Nella terza riunione sono stati distribuiti i contenuti di una prima versione delle Sezioni D.PHD.2 e D.PHD.3, predisposti dal Coordinatore, e si è invitato il gruppo di lavoro a segnalare commenti/correzioni/integrazioni, via email, a queste ulteriori sezioni, entro il 05/04/2024. Anche in questo caso le segnalazioni inviate sono state raccolte e rielaborate dal Coordinatore, interagendo con il gruppo di lavoro quando necessario.

I commenti pervenuti dal gruppo di lavoro hanno riguardato sia aspetti formali che aspetti sostanziali. In particolare, dal punto di vista formale, si è prestata specifica attenzione all'utilizzo del linguaggio di genere mentre, dal punto di vista sostanziale, si sono ampiamente discussi struttura e contenuti delle azioni di miglioramento proposte, e per le quali si è tenuto conto delle indicazioni fornite dal Nucleo di Valutazione in occasione dell'Audit del 18/09/2023. La versione iniziale, predisposta dal Coordinatore, è stata significativamente migliorata introducendo ulteriori elementi informativi e descrittivi dell'organizzazione del Corso di Dottorato.

Il Rapporto di Riesame è stato quindi inviato al PQA in data: 10/04/2024, al fine di acquisire eventuali rilievi, prima dell'approvazione finale da parte del Collegio dei Docenti.

Presentato, discusso e approvato dal Collegio dei docenti del dottorato in data: xx/xx/202x.

Sintesi dell'esito della discussione del Collegio dei docenti del dottorato:

... ..



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

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.PHD.1 Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca	<p>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.</p> <p>D.PHD.1.2 Il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca ha definito formalmente una propria visione chiara e articolata del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>



D.PHD.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento agli Aspetti da Considerare)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame Ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel Corso di Dottorato.

Trattandosi del primo Riesame Ciclico, non è ovviamente possibile un'analisi comparata con un documento precedente. Nondimeno, si ritiene utile riportare di seguito i principali mutamenti intervenuti tra l'ultimo ciclo attivato (Ciclo XXXIX – Triennio accademico 2023/2024 – 2024/2025 – 2025/2026) ed il ciclo attivato tre anni prima (Ciclo XXXVI - 2020/2021 – 2021/2022 – 2022/2023) il quale sta andando attualmente a compimento con gli esami di fine dottorato, ripartiti in più tornate a causa della possibilità concessa ai richiedenti di fruire di una proroga per tener conto dell'impatto del Covid-19 sulle attività formative e di ricerca.

La tabella seguente riporta il numero di componenti del Collegio dei Docenti, tenendo conto del SSD di appartenenza, per i due cicli di riferimento.

SSD	Ciclo XXXVI	Ciclo XXXIX
ING-INF/01	4	4
ING-INF/02	8	9
ING-INF/03	4	4
ING-INF/04	9	9
ING-INF/05	8	11
ING-INF/06	3	3
ING-INF/07	1	1
ING-IND/31	3	2
ING-IND/33	1	-
ING-IND/35	1	1
MAT/09	2	2
SECS-P/06	1	2
FIS/01	3	3
MED/09	1	1
CHIM/07	1	1
BIO/09	-	1
Totale	50	54

Come si vede dalla tabella, la numerosità del Collegio è aumentata dell'8%. Il maggior incremento è quello relativo al SSD ING-INF/05 ed è collegato alla crescita numerica delle docenti/ricercatrici e dei docenti/ricercatori di Ingegneria Informatica, per le ragioni che verranno discusse nel seguito. Si è aggiunto il SSD BIO/09, mentre il SSD ING-IND/33 è momentaneamente uscito dal Collegio del Ciclo XXXIX poiché si tratta di un ricercatore a tempo determinato di tipo A e questa tipologia di ricercatrici/ricercatori non può ora far parte del Collegio in virtù delle recenti disposizioni ministeriali. La numerosità del SSD ING-IND/31 si è ridotta perché uno dei docenti ha aderito ad altro Corso di Dottorato attivo presso la Facoltà di Ingegneria, che ne richiedeva le relative competenze.

La tabella successiva riporta la ripartizione dei componenti in funzione del ruolo.

Ruolo	Ciclo XXXVI	Ciclo XXXIX
PO	11	15
PA	22	26
RU	7	4
RTD-B	5	9
RTD-A	5	-
Totale	50	54

Soprattutto in virtù dei passaggi di ruolo intervenuti nel triennio, la percentuale di professoressa/professori è significativamente aumentata mentre, come sopra ricordato, le ricercatrici e i ricercatori a tempo determinato inclusi/e nel Collegio di Dottorato sono ora solo di tipo B. La percentuale di genere femminile è variata in modo non significativo, passando dal 20% al 20.37%. Ciò è peraltro conseguenza delle basse percentuali che già caratterizzano il corpo docente e ricercatore nei SSD coinvolti.

Per quanto riguarda le tematiche del progetto formativo e delle attività di ricerca, lo scenario generale non si è modificato in modo significativo, visto che il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione include tradizionalmente tutti i contenuti ritenuti universalmente rilevanti nei settori di punta delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). Nondimeno, maggior enfasi è stata data, nel triennio, alle aree che, per pervasività ed importanza, hanno acquisito maggior ruolo negli ultimi anni. Tra queste, si possono menzionare, a titolo di esempio, l'intelligenza artificiale e la sicurezza informatica, fondamentali anche nella transizione digitale che costituisce uno degli assi strategici del piano PNRR 2021 - 2026, peraltro in pieno accordo con gli obiettivi di alcuni dei principali cluster del programma quadro Horizon Europe per il periodo 2021 – 2027. Nella stessa prospettiva, dal Ciclo XXXVII, il curriculum IBET (Ingegneria Biomedica, Elettronica e delle Telecomunicazioni) è stato convertito nel curriculum IBETN (Ingegneria Biomedica, Elettronica, delle Telecomunicazioni e Nanotecnologie) con l'apertura a nuovi promettenti ambiti di ricerca, che si riflette anche nell'aggregazione del SSD CHIM/07 a partire dal Ciclo XXXVI.



Per quanto riguarda le risorse, i D.M. 351 e 352 per il Ciclo XXXVIII e i D.M. 117 e 118 per il Ciclo XXXIX hanno messo a disposizione un gran numero di posizioni aggiuntive, legate alle tematiche e alle progettualità evidenziate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). In particolare, è cresciuto in maniera molto significativa il numero di borse di dottorato cofinanziabili dalle aziende. C'è però da rilevare che le aziende hanno utilizzato in modo molto limitato, rispetto alle aspettative, tale opportunità. Una possibile spiegazione può essere rinvenuta nell'attuale grande richiesta di ingegnere/i in tutte le aree dell'ICT, e che spesso si traduce in vera e propria competizione tra le imprese, al fine di acquisire i soggetti più preparati e brillanti. Di conseguenza, le aziende, pur riconoscendo il valore e l'importanza del percorso dottorale, preferiscono spesso assumere direttamente la/il candidata/o, piuttosto che attendere gli ulteriori tre anni implicati dalla frequenza del Corso di Dottorato. La tabella seguente mette a confronto le borse cofinanziate dalle aziende nei cicli dal XXXIII al XXXIX (i primi tre essendo pienamente conclusi e gli altri ancora in itinere). È da tener presente che fino al Ciclo XXXVI una importante opportunità di finanziamento era offerta dai Progetti della Regione Marche (Eureka e Dottorati Innovativi).

	Ciclo XXXIII	Ciclo XXXIV	Ciclo XXXV	Ciclo XXXVI	Ciclo XXXVII	Ciclo XXXVIII	Ciclo XXXIX
Numero di borse di dottorato cofinanziate dalle imprese	12	6	6	4	5	2	4

Trattandosi del primo Rapporto di Riesame, nessuna azione correttiva riguardo il Corso di Dottorato era stata pianificata in precedenza.

D.PHD.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Documento di progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca
- Regolamento Dottorato di Ricerca
- Bando di concorso ammissione
- Sito web di Ateneo
- Segnalazioni provenienti da docenti, dottorandi/e, interlocutori esterni



Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: All_D.PHD.1.1a
Breve Descrizione: Scheda accreditamento Ciclo XXXIX
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.1a.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.1.2
Breve Descrizione: Regolamento per la valutazione delle attività delle dottorande e dei dottorandi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.2.pdf](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: All_D.PHD.1.1b
Breve Descrizione: Elenco titoli tesi di Dottorato Cicli XXXIII-XXXV
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.1b.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.1.3a
Breve Descrizione: Bando di concorso per l'ammissione ai corsi di Dottorato di Ricerca - XXXIX Ciclo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.3a.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.1.3b
Breve Descrizione: Allegato al bando di concorso per l'ammissione ai corsi di Dottorato di Ricerca - XXXIX Ciclo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pp. 6-7
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.3b.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.1.3c
Breve Descrizione: Locandina Seminario su "Open Science"
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.3c.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.1.3d
Breve Descrizione: Locandina Seminario sul "linguaggio di Genere"
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---



Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.1\All_D.PHD.1.3d.pdf](#)

Esempi di fonti documentali:

- verbali delle consultazioni,
- verbali dei Comitati consultivi/board of advisors ove costituiti,
- Documento di progettazione del Corso di Dottorato
- Verbali del Collegio dei docenti del Corso di Dottorato

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) in linea con gli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione D.PHD.1

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

D.PHD.1.1. Le motivazioni e le potenzialità di sviluppo e aggiornamento del progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione vengono definite annualmente nella scheda di progetto sottoposta ai fini dell'accreditamento. Si allega la scheda relativa al Ciclo XXXIX ([All D.PHD.1.1a](#)). Per sua natura, il Corso di Dottorato tiene necessariamente conto delle evoluzioni nell'ambito dell'ICT, includendo contenuti formativi e tematiche di ricerca sistematicamente al passo con i tempi. Una conferma esplicita può venire dai titoli delle tesi di dottorato presentate nelle sessioni d'esame finale per gli ultimi tre cicli integralmente completati (si è già detto che il Ciclo XXXVI ha, alla data attuale, addottorato solo parte delle candidate e dei candidati), la cui lista è pure inclusa nella documentazione di riferimento ([All D.PHD.1.1b](#)). La consultazione interna con le parti interessate ai profili culturali e professionali in uscita è continua, sia attraverso incontri informali che in sede di discussione nell'ambito dei Collegi di Dottorato. La consultazione esterna, che dovrà espletarsi attraverso incontri periodici con le organizzazioni rappresentative della produzione dei beni e servizi e delle professioni non è stata ancora formalizzata; configurandosi come un elemento innovativo, essa ha infatti bisogno, al momento, di ulteriori elementi informativi. Va comunque evidenziato che, pur in modo non strutturato formalmente, l'interazione con le aziende ed altri soggetti interessati a riconoscere il ruolo della dottoressa e del dottore di ricerca è resa possibile dalla presenza di molte borse co-finanziate dalle aziende e altri soggetti esterni, i quali definendo tematiche di ricerca di interesse industriale se non, in alcuni casi, di interesse diretto per la società civile, già concorrono ad identificare le linee di maggior impatto in termini di usabilità dei risultati delle ricerche. La valutazione finale della tesi, da parte di revisori indipendenti, spesso internazionali (di norma per le dottorande e i dottorandi che chiedono il Dottorato Europeo), ed il successivo esame finale, con analogo partecipazione, costituiscono un momento di verifica indiretta della qualità del Corso. Nondimeno, sempre alla luce delle recenti indicazioni, si ritiene certamente stimolante l'idea della costituzione di un Comitato Consultivo/Board of Advisors, anche di livello internazionale, che dunque si preveda di potere proporre nel prossimo futuro. Un numero non trascurabile di dottoresse e dottori di ricerca rimane, con posizioni post-doc, nell'ambito universitario. Questo fa sì che si formi una comunità di dottoresse e dottori di ricerca in grado di condividere conoscenza ed esperienze anche alla fine del percorso dottorale. Il Corso di Dottorato certamente guarda con interesse alla possibilità di formalizzare l'istituzione di un'associazione degli ex-Alumni del Dottorato di Ricerca, in tal modo allargando la comunità anche alle dottoresse e ai dottori di ricerca che hanno intrapreso percorsi professionali diversi. Ciò avrebbe il vantaggio di facilitare il monitoraggio delle carriere di tutte le dottoresse e tutti i dottori. Su questo aspetto, però, sembra ragionevole ipotizzare un'azione coordinata a livello di Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, di cui il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione fa parte.

D.PHD.1.2. Alla formazione il Collegio del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione dedica un'attenzione specifica, incoraggiando le dottorande e i dottorandi, soprattutto (ma non esclusivamente) durante il primo anno di corso, ad acquisire tutte le conoscenze necessarie per integrare la propria preparazione ed avviare proficuamente un percorso virtuoso di ricerca. Un ruolo attivo, in questa definizione, è svolto dalla "Commissione Didattica" della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, di cui fanno parte due componenti del Collegio del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione. Gli obiettivi sopra evidenziati vengono perseguiti attraverso:

1. La proposta di una serie di corsi trasversali (detti di "didattica strutturata") offerti a livello di Scuola di Dottorato e dunque condivisi con gli altri corsi di dottorato della Facoltà di Ingegneria (alcuni con i corsi di dottorato dell'intero Ateneo); la lista di tali corsi viene aggiornata di anno in anno ed è pubblicamente disponibile sul sito di Facoltà (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/offerta-didattica-della-scuola-di-dottorato-aa-2324>).
2. La proposta di una serie di corsi specifici del Dottorato, tenuti dalle/dai docenti del Collegio di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione; la lista di tali corsi viene pure aggiornata di anno in anno ed è pubblicamente disponibile sul sito del



Corso di Dottorato (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/didattica-corso-di-dottorato-ingegneria-dellinformazione>).

3. L'indicazione di una serie di corsi mutuati dalle lauree magistrali (saltuariamente triennali) nell'area dell'informazione, attive presso l'Ateneo, consigliati soprattutto per le dottorande e i dottorandi che hanno seguito in precedenza percorsi culturali diversi da quello ora intrapreso o, ancor di più, laureate e laureati in altre sedi, nell'ottica di uniformare la loro preparazione a quella delle dottorande e dei dottorandi laureate e laureati presso UnivPM; anche questa lista di corsi consigliati è disponibile sul sito del Corso di Dottorato (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/didattica-corso-di-dottorato-ingegneria-dellinformazione>). Questi corsi sarebbero in verità utili soprattutto per le dottorande e i dottorandi stranieri ma, per essi, una oggettiva difficoltà è legata alla lingua, in quanto molti dei corsi delle lauree triennali e magistrali UnivPM sono in italiano. Il problema viene compensato indirizzando queste studentesse e questi studenti verso corsi online o invitandoli a leggere i testi utilizzati per i corsi quando sono, come avviene frequentemente, in inglese.

4. L'organizzazione di seminari e cicli di seminari su argomenti d'interesse delle dottorande e dei dottorandi, anche finalizzati alla crescita delle soft skill, con docenti sia esterne/i che interne/i. La maggior parte di questi seminari viene tenuta in inglese. Questi seminari vengono portati per tempo all'attenzione delle dottorande e dei dottorandi (in molti casi estendendo l'invito agli altri Corsi di Dottorato) inviando via email le informazioni rilevanti, tipicamente sotto forma di flyer o locandina informativa.

In aggiunta a quanto sopra, le dottorande e i dottorandi vengono stimulate/i alla frequentazione di summer e winter school e alla partecipazione a seminari e corsi presso altre sedi. Anche a questo proposito, il Coordinatore si fa sistematicamente carico di segnalare presso la mailing list del Corso di Dottorato gli eventi ritenuti di potenziale interesse.

Ad evidenziare l'importanza attribuita alla formazione, sono state definite procedure formali che garantiscono la partecipazione al percorso formativo di tutte le dottorande e di tutti i dottorandi. In dettaglio:

1. Nel corso del loro primo anno di dottorato (con possibilità di deroga al secondo anno per giustificati motivi), le dottorande e i dottorandi devono obbligatoriamente seguire almeno due corsi a scelta tra quelli di didattica strutturata. La verifica della frequenza avviene tramite raccolta di firme di presenza in aula (tramite scansione di QR code) e la dottoranda/il dottorando è tenuta/o alla frequenza di almeno il 75% delle ore del corso. Alla fine del corso è di norma prevista la verifica delle conoscenze acquisite, effettuata con modalità definite dalle singole docenti e dai singoli docenti.

2. La formazione (in termini di attività didattica seguita) è uno dei tre indicatori che il Collegio di Dottorato utilizza, sulla base di un regolamento interno attivo a partire dal Ciclo XXXIV, come criterio necessario, benché non sufficiente, per l'ammissione all'anno successivo e all'esame finale. In pratica, come riportato nel documento allegato ([All D.PHD.1.2](#)) esso pure pubblicamente disponibile, in italiano e in inglese, sul sito del Corso di Dottorato, la dottoranda/il dottorando, alla fine di ogni anno, deve aver raggiunto una soglia minima per un parametro, detto D, che tiene conto del numero di corsi seguiti, della durata di ciascun corso, della tipologia di corso e del fatto che il corso preveda o meno una prova finale.

Per modalità e contenuti, il percorso di formazione tiene conto ed è certamente allineato con la pianificazione strategica dell'Ateneo e dei dipartimenti in cui il Corso di Dottorato è attualmente incardinato: oltre al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DII), dipartimento di riferimento, il Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica (SIMAU), il Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari (DISCLIMO) e il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (Di.S.V.A.).

D.PHD.1.3. La selezione delle dottorande e dei dottorandi avviene annualmente attraverso un bando pubblico spesso organizzato in due (o più) sessioni: ordinaria e straordinaria. Il bando include borse di Ateneo e borse co-finanziate o completamente finanziate da aziende o centri di ricerca, anche internazionali. Un esempio di bando e relativo allegato, riferito al Ciclo XXXIX, è fornito in allegato ([All D.PHD.1.3a](#) e [All D.PHD.1.3b](#)). Il bando specifica chiaramente i Settori Scientifico Disciplinari (SSD) e le tematiche su cui verte l'esame di selezione. Gli uni e le altre corrispondono, in maniera esaustiva, agli SSD rappresentati nel Collegio dei Docenti e agli argomenti stabiliti in sede di definizione degli obiettivi formativi. Sono dunque perfettamente coerenti con gli obiettivi culturali e professionali in uscita. Da qualche anno, le singole docenti e i singoli docenti del Collegio coadiuvati dalle responsabili e dai responsabili dell'orientamento per i corsi di laurea magistrale che fanno capo al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (dipartimento di riferimento per il dottorato in oggetto) forniscono alle studentesse e agli studenti dell'ultimo anno elementi informativi sul percorso di Dottorato, nell'ottica di favorire la partecipazione ai bandi. Tale azione, che include naturalmente l'interazione diretta delle dottorande e dei dottorandi con gli studenti magistrali, durante il percorso di tesi di questi ultimi, è però sostanzialmente svolta con modalità occasionali e non strutturate. Per il futuro si prevede di organizzare, ogni anno, almeno una presentazione ad hoc, sulla falsariga di quanto viene fatto per l'orientamento nelle lauree, rivolto agli studenti e alle studentesse del secondo anno dei corsi di laurea magistrale dell'area ICT. Questo ovviamente non precluderà la possibilità di continuare azioni informative e di sensibilizzazione anche individuali, soprattutto da parte delle/dei docenti dei corsi dell'ultimo anno della magistrale.



Le attività formative proposte sono un mix, adeguatamente bilanciato, tra tematiche altamente specifiche ed utili per i singoli progetti di ricerca e tematiche di carattere più generale. In ogni caso, si tratta di didattica molto differenziata rispetto a quella di I o II livello. L'eventuale suggerimento di seguire corsi della laurea, triennale o magistrale, è indirizzato esclusivamente a quelle dottorande e quei dottorandi che, per formazione pregressa, presentino lacune su conoscenze di base, peraltro necessarie per impostare l'attività di ricerca. Ma i corsi in questo caso proposti sono direttamente mutuati, a mero scopo integrativo, dai corsi di laurea convenzionali e non dispensano la dottoranda o il dottorando dal seguire i corsi invece progettati "ad hoc" per il Dottorato. I cosiddetti corsi di didattica strutturata, in particolare, introducono importanti elementi multidisciplinari, transdisciplinari e interdisciplinari. Una componente significativa del Collegio è attivamente impegnata nelle problematiche della gestione della ricerca e dei sistemi di finanziamento. Queste competenze sono trasferite alle dottorande e ai dottorandi attraverso seminari. Inoltre, e più esplicitamente, uno dei corsi di Ateneo disponibili nell'offerta formativa (24 ore) è specificamente dedicato alle modalità per la gestione della ricerca, con particolare riferimento ai progetti europei.

Il trasferimento tecnologico è parte integrante delle tematiche del dottorato. Uno dei componenti del Collegio è delegato del Rettore per l'Imprenditorialità e Direttore del Centro di Ricerca e Servizio (Centro Interdipartimentale) sull'Innovazione e l'Imprenditorialità (CII). Uno dei corsi di Ateneo (24 ore) è dedicato a "Innovazione e Trasferimento Tecnologico". I programmi dei due corsi citati sono disponibili al link: <https://www.univpm.it/Entro/Ricerca/Dottorato di Ricerca /Didattica comune/>. È importante rilevare che questi corsi, alla stregua degli altri di didattica strutturata, sono fruibili anche da parte di dottorande e dottorandi di altre sedi, attraverso una procedura formale ben collaudata e basata sul rilascio di credenziali d'Ateneo temporanee. Queste soluzioni sono state messe a punto con il coinvolgimento attivo del PTA dell'Ufficio Dottorato. Per la divulgazione del materiale e l'interazione con le dottorande e i dottorandi si utilizza la piattaforma Moodle di Ateneo (<https://learn.univpm.it>).

Le docenti e i docenti del Collegio sono anche estremamente sensibili alle problematiche dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca. Nel corso dell'anno vengono organizzati seminari informativi su questa tematica, utili per alimentare anche la discussione ed il confronto con le dottorande e i dottorandi. A scopo esplicativo, si allega la locandina di un seminario sull'argomento ([AII D.PHD.1.3c](#)) tenuto da un componente del Collegio dei Docenti.

Un ulteriore corso inserito nell'offerta formativa di didattica strutturata riguarda la formazione indirizzata alla capacità di disseminazione/comunicazione dell'attività di ricerca e all'acquisizione di strumenti linguistici avanzati per la scrittura di pubblicazioni scientifiche. Il corso, il cui programma è disponibile al link: <https://www.ingegneria.univpm.it/sites/www.ingegneria.univpm.it/files/ingegneria/dottorato/CORSI Dottorato Programmi AA23-24 v5.docx>, fornisce elementi per: i) Realizzare un articolo scientifico ben scritto ed organizzato; ii) Conoscere il processo di revisione dei pari; iii) Scegliere la rivista più idonea per la pubblicazione; iv) Imparare a revisionare un articolo presentato a rivista; v) Realizzare una presentazione o un poster.

Infine, per quanto riguarda gli aspetti etici, il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, già da tempo, promuove iniziative finalizzate ad un accrescimento di competenze in merito ai principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità, nonché ad aumentare la sensibilità verso gli stessi. Tra le iniziative già in atto, si menziona quella denominata "Dottorandoci" che, tra gli altri messaggi, mira a far conoscere l'attività di ricerca condotta da dottorande e dottorate, specificatamente sul canale YouTube e sui canali social del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione cui il corso afferisce. In questo modo, si intende pubblicizzare, sui canali maggiormente in uso al giorno d'oggi per le comunicazioni, il ruolo fondamentale che le donne hanno e possano avere nella ricerca, ancora di più trattandosi di un corso che riguarda un contesto ingegneristico, storicamente caratterizzato da una scarsa presenza del genere femminile. Tra le iniziative passate, si menziona un seminario sull'uso del linguaggio di genere ([AII D.PHD.1.3d](#)), recependo le linee guida dell'Ateneo ed anche le indicazioni della Commissione guidata da Ursula von der Leyen per il 2020-2025 (EU Gender Equality Strategy 2020-2025). Fra le iniziative future, invece, si auspica di trattare, mediante seminari tenuti da esperte ed esperti del settore, tematiche quali l'uso del linguaggio di genere nella ricerca, cioè l'uso di un linguaggio inclusivo del pluralismo di genere anche nelle pubblicazioni scientifiche, solitamente scritte in lingua inglese. Si intende organizzare anche uno o più seminari/eventi formativi sul rapporto tra etica e intelligenza artificiale. Infine, facendo parlare dottorate del corso, si intenderà portare testimonianze sul loro ruolo nelle aziende in cui lavorano, trattando così anche aspetti di natura occupazionale e stipendiale.

A partire dal Ciclo XXXIV il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione si è dotato di un meccanismo di valutazione delle attività svolte dalle dottorande e dai dottorandi, in modo da fornire loro (ma anche alle/ai Tutor) indicazioni chiare sugli obiettivi minimi da raggiungere e sui criteri adottati nella formulazione del giudizio di ammissione all'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottoranda/Dottore di Ricerca in "Ingegneria dell'Informazione". Il regolamento prevede la definizione di tre indicatori:

1. Indicatore dell'attività didattica (D);
2. Indicatore dell'attività di ricerca (R);
3. Indicatore dell'attività di ricerca fuori sede (R_e).

Per ognuno degli indicatori è fissato un valore soglia che deve essere almeno raggiunto entro i tre anni di dottorato, pena l'esclusione dall'esame finale.



Il raggiungimento delle soglie è condizione necessaria per essere ammesse/i all'esame con un giudizio di sufficienza. Le dottorande ammesse e i dottorandi ammessi riceveranno un giudizio da sufficiente ad eccellente, sulla base della valutazione di merito effettuata dal Collegio dei Docenti.

Inoltre, ai fini dell'ammissione delle dottorande e dei dottorandi del primo e del secondo anno di corso all'anno successivo, devono essere almeno raggiunti valori di soglia intermedi relativi alla somma dei tre indicatori. Ove ciò non fosse, fatto salvo il parere positivo del Collegio dei Docenti sulla base della documentazione presentata e della valutazione della/del Tutor, per una sola volta (passaggio dal primo al secondo anno o passaggio dal secondo al terzo anno) la dottoranda o il dottorando può essere ammessa/o con riserva all'anno successivo, durante il quale ella/egli dovrà comunque colmare il debito accumulato.

Il regolamento è allegato ([All D.PHD.1.2](#)), ed è pubblicamente disponibile, anche in inglese, sul sito del corso di Dottorato (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/corso-di-dottorato-ingegneria-dellinformazione>).

D.PHD.1.4. *Elementi di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà sono intrinseci al Corso di Dottorato, il quale ha per obiettivo la formazione di figure professionali di elevata qualificazione, con competenze interdisciplinari ed integrate, nei settori di punta delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Un elemento caratterizzante del progetto è la presenza della maggior parte delle aree dell'ICT e di alcune altre aree importanti per l'ICT: dall'Elettronica e l'Elettrotecnica alle Misure e ai Sistemi di Controllo, dalle Telecomunicazioni all'Informatica e alla Bioingegneria, dall'Elettromagnetismo alle Nanotecnologie, ma anche la Fisica, la Chimica, la Ricerca Operativa e l'Ingegneria Gestionale. Ciò consente di sfruttare al meglio le caratteristiche di multidisciplinarietà e le metodologie nei diversi settori applicativi. Il carattere di multidisciplinarietà del progetto formativo è, peraltro, suggerito dai titoli di alcune tesi di dottoresse e dottori di ricerca addottorate/i nei Cicli XXXIII-XXXV (ultimi cicli integralmente conclusi, [All D.PHD.1.1b](#)), relative a linee di ricerca inclusive di diversi SSD. Le/i docenti hanno l'opportunità di valorizzare e trasferire in maniera sinergica le proprie competenze scientifiche. Quest'approccio interdisciplinare è necessario nell'affrontare lo studio di sistemi complessi e problemi multi-fisici associati a contesti di ricerca reali. Va, inoltre, sottolineato che alcuni temi di studio e ricerca traggono spunto da attività svolte dalle/dai docenti del Collegio nell'ambito di progetti europei, spesso in collaborazione con realtà aziendali ed enti di ricerca: in questo contesto, la transdisciplinarietà emerge come caratteristica fondamentale di una ricerca tipicamente finalizzata a raggiungere obiettivi sostenibili dal punto di vista dell'impatto ambientale e sociale, e in grado di consentire ricadute a diversi livelli, scientifico, economico, e culturale.*

L'apporto delle discipline di base fornisce il substrato e l'elemento coagulante per le discipline più specialistiche. Accanto ad elementi "intrinseci" ve ne sono di "estrinseci" sulla base dell'offerta formativa. I corsi di didattica strutturata (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/offerta-didattica-della-scuola-di-dottorato-aa-2324>), in particolare, in quanto offerti congiuntamente a tutti i corsi di dottorato di Facoltà (per alcuni corsi addirittura di Ateneo) forniscono importanti occasioni di incontro e di confronto tra dottorande e dottorandi provenienti da aree diverse. I corsi sono organizzati a partire da una base comune ed utilizzando i vari ambiti applicativi come possibili case-study. La contaminazione che ne risulta si traduce spesso nella possibilità di partecipare a progetti di ricerca congiunti o di scrivere articoli scientifici combinando le competenze di settori diversi.

D.PHD.1.5. *Il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione fa parte della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, la cui pagina web è disponibile, all'interno del sito della Facoltà di Ingegneria, sia in italiano (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/scuola-di-dottorato-scienze-dellingegneria>) che in inglese (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/phd-school-engineering-science>). Il Corso di Dottorato ha poi una pagina specifica (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/corso-di-dottorato-ingegneria-dellinformazione>) nella quale, oltre alla presentazione del corso, sono riportate informazioni rilevanti quali: la composizione del Consiglio del Corso ed i Verbali delle Riunioni, i Curricula, la Didattica specifica del Corso di Dottorato, alcuni Template. In evidenza nella pagina vi sono poi le informazioni relative ai regolamenti interni e, durante le selezioni, i verbali delle riunioni della Commissione. Dalla pagina che elenca le/i componenti del Collegio è possibile recuperare il CV, la lista delle pubblicazioni, gli insegnamenti ed altre informazioni rilevanti per tutte/i le/i docenti.*

Le informazioni generali sono replicate sulle sezioni del sito dell'Ateneo dedicate al dottorato, sia in italiano (<https://www.univpm.it/Entra/Ricerca/Dottorato di Ricerca /Corsi di Dottorato di ricerca/Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione 39/L/0>) che in inglese (<https://www.univpm.it/Entra/Ricerca/Dottorato di Ricerca /Corsi di Dottorato di ricerca/Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione 39/L/1>).

Pur a fronte di questa nutrita lista di link che dunque assicurano adeguata visibilità del Corso di Dottorato, si ritiene che la struttura, la forma e i contenuti delle pagine web dedicate debbano essere ulteriormente migliorati e potenziati. Questa problematica è già stata portata all'attenzione degli uffici centrali e si inquadra in una logica più generale di ristrutturazione dei siti di Ateneo sulla quale le varie strutture stanno attualmente lavorando. L'obiettivo è individuare una organizzazione che consenta di conciliare la necessità di un controllo centrale, indispensabile per garantire l'uniformità delle presentazioni, con una certa autonomia, di scelte e di procedure, da parte dei singoli Corsi, in modo tale da preservarne, e consentire di mettere in evidenza, gli elementi peculiari.



Infine, sempre nell'ottica della comunicazione, può essere interessante rilevare che il Corso di Dottorato dà visibilità alle attività delle dottorande e dei dottorandi anche attraverso il canale YouTube del DII (https://www.youtube.com/channel/UCEaBGq39iWR-f3jJFK_qBiQ) ed i suoi social media. Tali strumenti sono molto utili anche nell'ottica del reclutamento.

D.PHD.1.6. *Le studentesse e gli studenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione sono incoraggiati alla mobilità, sia in Italia che, soprattutto, all'estero, anche attraverso specifiche modalità di valutazione delle attività svolte. Riguardo la programmazione delle attività internazionali, la Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria si è dotata di una "Commissione Internazionalizzazione" di cui fa parte uno dei componenti del Collegio del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione. Lo stesso rappresentante del Corso di Dottorato è poi presente nella Commissione Internazionalizzazione della Facoltà di Ingegneria.*

Uno degli indicatori definiti nel regolamento (All. D.PHD.1.2) per la valutazione dell'attività delle dottorande e dei dottorandi (l'indicatore R_e) fa riferimento alle attività di ricerca sviluppate fuori sede e richiede che ogni dottoranda/o, alla fine del triennio, abbia impegnato almeno 20 giorni in attività presso università ed enti di ricerca di riconosciuto prestigio a livello internazionale, ovvero abbia partecipato a congressi/workshop/seminari di elevata valenza internazionale, tenuti sia all'estero che in Italia. Un discreto numero di dottorande e dottorandi, crescente negli anni più recenti, fatte salve le difficoltà poste dall'emergenza Covid, richiede la certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus", con il conseguente impegno a svolgere un periodo di lavoro e di ricerca all'estero, della durata di almeno 3 mesi, anche non continuativi, in uno stato dell'Unione Europea. Va peraltro detto che una specifica sollecitazione a passare periodi all'estero viene fornita anche dal Regolamento Dottorato di Ricerca (in vigore dal 38° ciclo), emanato con D.R. n. 253 del 11.03.2022 e s.m.i. ([https://www.univpm.it/Entra/Ricerca/Dottorato di Ricerca /Regolamento Dottorato di Ricerca/Regolamento Dottorato di Ricerca in vigore dal 38 ciclo](https://www.univpm.it/Entra/Ricerca/Dottorato%20di%20Ricerca/Regolamento%20Dottorato%20di%20Ricerca/Regolamento%20Dottorato%20di%20Ricerca%20in%20vigore%20dal%2038%20ciclo)) il quale, all'Art. 13.1 recita testualmente "È ordinariamente previsto che ciascun dottorando svolga per almeno un periodo di 3 mesi anche non consecutivi attività di ricerca e formazione, coerenti con il progetto di dottorato, presso istituzioni di elevata qualificazione all'estero."

La mobilità verso le aziende, in questo caso prevalentemente italiane, è naturale nel caso di borse di dottorato finanziate o cofinanziate dalle imprese. La tabella seguente riporta, con riferimento ai Cicli XXXIII-XXXV (ultimi tre cicli compiutamente conclusi), la percentuale di dottoresse e di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero e la percentuale di dottoresse e 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. Nel valutare tali percentuali occorre tener conto delle complessità legate al periodo pandemico, che sicuramente hanno influito sulla mobilità, spesso programmata verso la fine del dottorato (e come tale coincisa con le limitazioni dovute al Covid).

	Ciclo XXXIII	Ciclo XXXIV	Ciclo XXXV
Percentuale di dottoresse e dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero.	32%	18%	50%
Percentuale di dottoresse e 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).	36%	27%	31%

La mobilità in ingresso è al momento limitata a brevi periodi svolti da dottorande e dottorandi visiting provenienti da gruppi di ricerca con i quali le/i componenti del Collegio di Dottorato intrattengono consolidate collaborazioni. Nell'ambito del Ciclo XXXV il Corso di Dottorato ha ospitato, per alcuni mesi, una dottoranda in co-tutela, dall'Université Paris Saclay. Nella consapevolezza che accordi di questo tipo sono estremamente importanti ai fini della valorizzazione del Corso di Dottorato, sarebbe auspicabile, in futuro, aumentarne quantità e qualità. Alla luce di precedenti esperienze, si è però consapevoli che non sarà semplice, anche in ragione delle difficoltà di tipo logistico ed amministrativo che spesso si pongono nella definizione degli accordi tra università, soprattutto se di nazioni diverse.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Tra le criticità/aree di miglioramento emerse nella sezione precedente, si considerano nel seguito quelle per le quali sembra ragionevole ipotizzare azioni da intraprendere efficaci e sotto il controllo del Collegio del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, nonché implementabili nel breve periodo.

La prima criticità, in tal senso, riguarda l'assenza di un Comitato Consultivo/Board of Advisors che possa affiancare il Collegio tanto nella fase di progettazione, istituzione e nuovo accreditamento del Corso di Dottorato, quanto nel monitoraggio e nell'eventuale



revisione/aggiornamento del progetto formativo. Si propone quindi la costituzione di tale Comitato Consultivo. Obiettivo del Comitato sarà stabilire e mantenere un collegamento stabile con il mondo del lavoro, promuovendo con cadenza periodica momenti di discussione sulle caratteristiche del percorso di studio e sulle possibili ricadute occupazionali delle dottoresse e dei dottori di ricerca. Verranno quindi inclusi nel Comitato rappresentanti del mondo industriale ed imprenditoriale. Non meno importante, sarà l'attività di supervisione della qualità della ricerca, e per questo secondo obiettivo si punterà ad includere nel Comitato docenti e ricercatori/ricercatrici provenienti da altre università e centri di ricerca, preferibilmente stranieri, e con comprovata reputazione internazionale.

La seconda criticità riguarda la scarsa conoscenza da parte degli studenti e delle studentesse delle peculiarità del percorso dottorale e delle opportunità che esso può offrire sia nell'ambito della ricerca e della docenza universitaria, sia nell'ambito del mondo industriale ed imprenditoriale. Per colmare tale gap, similmente a quanto viene fatto nei percorsi di orientamento per le lauree, si prevede di organizzare almeno un evento formativo annuale, tendenzialmente nel mese di maggio, indirizzato agli studenti e alle studentesse del secondo anno delle lauree magistrali ICT.

 <p>UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE</p>	<p>Rapporto di Riesame Ciclico dei Corsi di Dottorato di Ricerca</p>	<p>P.A.14/AII02 REV 00 del 02/02/2024 Pagina 13 di 30</p>
--	---	--

D.PHD.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali del Corso di Dottorato. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Obiettivo n. 1.1/2024	<i>Aumentare la partecipazione delle parti interessate alle attività di progettazione, monitoraggio e revisione del Corso di Dottorato.</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Scarsa partecipazione delle parti interessate esterne al Collegio di Dottorato nelle attività di progettazione, monitoraggio ed eventuale revisione del percorso di formazione.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Si intende costituire un Comitato Consultivo/Advisory Board, nel quale siano presenti rappresentanti del mondo industriale ed imprenditoriale, nonché ricercatori e ricercatrici, anche stranieri/e di altre università e centri di ricerca. Il risultato sarà ottenuto attraverso una serie di azioni. La prima azione riguarderà la raccolta di candidature, sulla base di indicazioni provenienti dai componenti del Collegio, ma anche risultanti da un'analisi delle competenze, ritenute più appropriate nel contesto specifico, a livello regionale, nazionale e, per quanto possibile, internazionale. Tali candidature saranno valutate sulla base della personale qualificazione, scientifica e professionale, dell'organizzazione di appartenenza e della pertinenza con gli obiettivi di ricerca e, più in generale, con il progetto formativo del Corso di Dottorato. Una volta che le candidature selezionate saranno state approvate dal Collegio, il Comitato sarà formalmente costituito, ed inizierà le sue consultazioni, che avranno cadenza almeno annuale.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>L'obiettivo si riterrà raggiunto se il Comitato sarà formalmente costituito entro la data indicata. Farà fede, a tal proposito, il verbale del Collegio di Dottorato nel quale la costituzione del Comitato sarà portata ad approvazione.</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del Corso di Dottorato.</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna risorsa necessaria.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Si ritiene che l'obiettivo debba essere raggiunto entro il 31/12/2024.</i>

Obiettivo n. 1.2/2024	<i>Migliorare la conoscenza del percorso dottorale da parte degli studenti e delle studentesse del secondo anno delle Lauree Magistrali ICT.</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Conoscenza non sufficiente delle peculiarità del Dottorato e delle prospettive che può offrire da parte degli studenti e delle studentesse dell'ultimo anno delle lauree magistrali, con particolare riferimento a quelle dell'area ICT.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Organizzare almeno un evento di presentazione del Dottorato, in generale, e del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, in particolare, rivolto agli studenti e alle studentesse del secondo anno delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica e dell'Automazione e Biomedical Engineering, in modo che gli studenti e le studentesse abbiano le informazioni necessarie per poter decidere, consapevolmente, se applicare o meno in risposta al bando annuale per le posizioni di dottoranda/o.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>L'obiettivo si riterrà raggiunto se sarà organizzato almeno un evento di presentazione del Corso di Dottorato ogni anno.</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del Corso di Dottorato.</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna risorsa necessaria.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>L'obiettivo è di sistema, e dovrà essere verificato annualmente. L'obiettivo si riterrà raggiunto se sarà organizzato almeno un evento di presentazione del Corso di Dottorato ogni anno, verosimilmente entro il mese di maggio.</i>



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

Punti di attenzione

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

Aspetti da considerare

D.PHD.2.1 È previsto un calendario di attività formative (corsi, seminari, eventi scientifici...) adeguato in termini quantitativi e qualitativi, che preveda anche la partecipazione di studiosi ed esperti italiani e stranieri di elevato profilo provenienti dal mondo accademico, dagli Enti di ricerca, dalle aziende, dalle istituzioni culturali e sociali.

D.PHD.2.2 Viene garantita e stimolata la crescita dei dottorandi come membri della comunità scientifica, sia all'interno del corso attraverso il confronto tra dottorandi, sia attraverso la partecipazione dei dottorandi (anche in qualità di relatori) a congressi e/o workshop e/o scuole di formazione dedicate nazionali e internazionali.

D.PHD.2.3 L'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca crea i presupposti per l'autonomia del dottorando nel concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o di innovazione e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei tutor, del Collegio dei Docenti e, auspicabilmente, da eventuali tutor esterni di caratura nazionale/internazionale e/o professionale con particolare riferimento ai dottorati industriali.

D.PHD.2.4 Ai dottorandi sono messe a disposizione risorse finanziarie e strutturali adeguate allo svolgimento delle loro attività di ricerca. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.3 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].

D.PHD.2.5 Il Corso di Dottorato di Ricerca consente e favorisce la partecipazione dei dottorandi ad attività didattiche e di tutoraggio nei limiti della coerenza e compatibilità con le attività di ricerca svolte.

D.PHD.2.6 Il Corso di Dottorato di Ricerca contribuisce al rafforzamento delle relazioni scientifiche nazionali e internazionali e assicura al dottorando periodi di mobilità coerenti con il progetto di ricerca e di durata congrua presso qualificate Istituzioni accademiche e/o industriali o presso Enti di ricerca pubblici o privati, italiani o esteri.

D.PHD.2.7 Il Corso di Dottorato di Ricerca garantisce che la ricerca svolta dai dottorandi generi prodotti direttamente riconducibili al dottorando (individualmente o in collaborazione) e che tali prodotti vengano adeguatamente resi accessibili nel rispetto dei meccanismi di protezione intellettuale dei prodotti della ricerca, ove applicabili.



Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Trattandosi del primo Riesame Ciclico, non è ovviamente possibile un'analisi comparata con un documento precedente. Nondimeno, si ritiene utile discutere brevemente di seguito alcuni aspetti emersi nel triennio precedente e che corrispondono a miglioramenti del percorso dottorale.

Il primo aspetto riguarda l'offerta formativa, che si è andata progressivamente potenziando, soprattutto a livello della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria di cui il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione fa parte. Nell'A.A. 2020-2021 (anno di attivazione del Ciclo XXXVI) il numero di corsi di didattica strutturata era pari a 12 (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/offerta-didattica-della-scuola-di-dottorato-aa-2021>) mentre per l'A.A. 2023-2024 (anno di attivazione del Ciclo XXXIX) è salito a 16 (<https://www.ingegneria.univpm.it/content/offerta-didattica-della-scuola-di-dottorato-aa-2324>). I corsi offerti dalla Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria sono diventati fruibili anche da parte di dottorande e dottorandi di altre sedi. E ciò ha contribuito ad aumentarne significativamente la visibilità, nonché ad offrire opportunità di collaborazione tra dottorande e dottorandi di sedi diverse e con competenze eterogenee. Sono stati inoltre aggiunti corsi tematici, progettati congiuntamente con docenti esterni.

Il secondo aspetto riguarda la ripresa della mobilità delle dottorande e dei dottorandi, in Italia e all'estero, che era stata pesantemente penalizzata dall'emergenza pandemica. La tabella seguente riporta il numero di missioni effettuate dalle dottorande e dai dottorandi nel periodo 2020-2023: a fronte della notevole flessione (anche rispetto agli anni precedenti) registrata nel 2020 e nel 2021, è evidente la risalita nei due anni successivi, al punto che il dato del 2022 è praticamente il doppio di quello del 2021. La mobilità delle dottorande e dei dottorandi, che tipicamente si declina nella partecipazione a conferenze e workshop, per lo più internazionali, e nella visita a centri di ricerca, ha effetti estremamente positivi in termini di scambi di esperienze e di idee e quindi, in definitiva, di crescita della persona e miglioramento della qualità della ricerca.

	2020	2021	2022	2023
Numero di missioni effettuate dalle dottorande e dai dottorandi del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione.	61	55	108	81

Il terzo aspetto riguarda l'ulteriore razionalizzazione degli spazi messi a disposizione delle dottorande e dei dottorandi, nell'ottica di migliorarne il livello di benessere. Nonostante il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, sede primaria delle attività del Corso di Dottorato, soffra di una cronica mancanza di spazi, la dislocazione delle dottorande e dei dottorandi negli open space e nei laboratori è considerata un'esigenza primaria. Il Dipartimento è attualmente (Marzo 2024) interessato dall'esecuzione di un certo numero di lavori, finalizzati a migliorare la funzionalità degli ambienti. Uno degli open space verrà presto ampliato, nell'ambito di un intervento edilizio che fa capo all'Ateneo e, con l'occasione, oltre ad aumentare il numero di postazioni disponibili, vi sarà la possibilità di migliorare il sistema di riscaldamento e quello di raffreddamento dello spazio condiviso.

Trattandosi del primo Rapporto di Riesame, nessuna azione correttiva riguardo il Corso di Dottorato era stata pianificata in precedenza.

D.PHD.2.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Calendario attività formativa
- Documento di progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca
- Regolamento Dottorato di Ricerca
- Bando di concorso ammissione
- Accordi e convenzioni di Ateneo per la mobilità internazionale dei dottorandi/e



Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: All_D.PHD.2.2
Breve Descrizione: Regolamento per la valutazione delle attività delle dottorande e dei dottorandi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\All_D.PHD.2.2.pdf](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: All_D.PHD.2.1
Breve Descrizione: Esempi di seminari e cicli di seminari tenuti nel corso del 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\All_D.PHD.2.1.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.2.3
Breve Descrizione: Esempi di premi/riconoscimenti ricevuti dalle dottorande e dai dottorandi nel periodo Nov.22-Nov.23
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\All_D.PHD.2.3.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.2.4
Breve Descrizione: Elenco missioni dottorande e dottorandi - dal XXXIV al XXXVI ciclo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\All_D.PHD.2.4.xlsx](#)
- Titolo: All_D.PHD.2.5
Breve Descrizione: Elenco dottorande/i e tutor Cicli XXXVII-XXXIX
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\All_D.PHD.2.5.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.2.6
Breve Descrizione: Dottorande e dottorandi dei Cicli XXXIII-XXXV che hanno acquisito la certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus"
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\All_D.PHD.2.6.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.2.7
Breve Descrizione: Brevetti dottorande e dottorandi Ciclo XXXIII-XXXV



Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---

Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.2\AII_D.PHD.2.7.pdf](#)

Esempi di fonti documentali:

- Pagina web del sito di Ateneo dedicato ai Corsi di Dottorato
- Regolamento Dottorato di Ricerca
- Bando di concorso ammissione

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) in linea con gli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione D.PHD.2.

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

D.PHD.2.1. Le attività formative hanno, come elemento centrale, corsi di didattica strutturata, trasversali ai corsi di dottorato della Facoltà (e in alcuni casi dell'Ateneo) e corsi specifici del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione. Il calendario dei corsi di didattica strutturata è fissato all'inizio dell'anno (pur con la possibilità di successivi aggiustamenti) ed è organizzato in maniera tale da evitare, per quanto possibile, la sovrapposizione tra i corsi e le altre attività istituzionali. Il calendario per l'A.A. 2023-2024 è disponibile pubblicamente al link: <https://www.ingegneria.univpm.it/content/offerta-didattica-della-scuola-di-dottorato-aa-2324>. Il calendario dei corsi specifici è invece definito con una maggiore flessibilità, comunque garantendo un intervallo di almeno due mesi tra l'annuncio del corso e l'inizio delle lezioni. L'offerta corrente dei corsi specifici ed il relativo calendario sono disponibili pubblicamente al link: <https://www.ingegneria.univpm.it/content/didattica-corso-di-dottorato-ingegneria-dellinformazione>. L'offerta didattica viene presentata annualmente alle nuove dottorande e ai nuovi dottorandi in un incontro organizzato dal Consiglio della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, tipicamente nel mese di Novembre, con la partecipazione del Direttore della Scuola e dei Coordinatori dei tre corsi di Dottorato attivi presso la facoltà d'Ingegneria.

Inoltre, il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione organizza annualmente numerosi seminari e cicli di seminari su argomenti d'interesse delle dottorande e dei dottorandi, anche finalizzati all'acquisizione di soft skill, con docenti sia esterne/i che interne/i. La maggior parte di questi seminari viene tenuta in lingua inglese. Un elenco, molto parziale ma indicativo delle tematiche trattate, dei seminari tenuti nel corso del 2023 è allegato ([AII D.PHD.2.1](#)).

Nell'ottica della multidisciplinarietà, molti seminari sono condivisi con gli altri Corsi di Dottorato della Facoltà di Ingegneria. La calendarizzazione puntuale dei seminari all'inizio dell'A.A. è oggettivamente più complicata in quanto legata a condizioni al contorno non sempre facilmente prevedibili. In ogni caso, dei seminari viene data tempestiva comunicazione alle dottorande e ai dottorandi via email.

Molti corsi e seminari trattano tematiche strettamente tecniche (e come tali sono indirizzate ad una platea selezionata), ma ampio spazio viene attribuito anche agli aspetti relativi alla formazione all'imprenditoria, l'accesso a finanziamenti competitivi, gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, la formazione alla didattica e l'Open Science.

Peraltro, va riconosciuto che la definizione delle attività formative viene spesso effettuata senza un confronto esplicito e diretto con i dottorandi e le dottorande. In prospettiva futura, si ritiene che questo aspetto debba essere migliorato, ad esempio prevedendo (almeno) un primo incontro con le dottorande e i dottorandi dei cicli attivi, nel mese di Marzo, quando si progetta la struttura dei corsi, ed un secondo incontro, nel mese di Novembre, alla partenza del nuovo ciclo, in modo da raccogliere istanze su possibili richieste di contenuti per seminari ed altri eventi scientifici.

Benché distribuito nell'arco dei tre anni, l'impegno didattico delle dottorande e dei dottorandi è particolarmente forte nel primo e, parzialmente, nel secondo anno. Così come testimoniato dal valore soglia dell'indicatore D, nel regolamento di valutazione delle attività delle dottorande e dei dottorandi, che è pari a 30 ai fini dell'ammissione all'esame finale, ma che deve raggiungere 20 già al termine del primo anno e, a meno di deroghe, il valore finale già al termine del secondo anno.

Le modalità di calcolo dell'indicatore sono riportate nel regolamento allegato ([AII D.PHD.2.2](#), pp. 1-2). Esso tiene conto del numero di corsi e seminari seguiti, della loro durata e tipologia e del fatto che sia prevista o meno una prova finale. L'indicatore non include i due corsi a scelta di didattica strutturata la cui frequenza è obbligatoria. Il carico didattico obbligatorio è il risultato di un'operazione di "dimensionamento" via via ottimizzato nel tempo, in modo da favorire la



crescita scientifica delle dottorande e dei dottorandi senza penalizzare le attività di ricerca. Come dato di fatto, una buona percentuale di dottorande e dottorandi segue un numero di corsi ben maggiore della soglia prefissata.

D.PHD.2.2. *Le dottorande e i dottorandi vengono stimulate/i, già dal primo anno, ad entrare a far parte della comunità scientifica, sia a livello locale che a livello nazionale e internazionale.*

A livello locale, le dottorande e i dottorandi vengono inserite/i nel gruppo di ricerca di riferimento dove interagiscono con le altre dottorande e gli altri dottorandi, con le ricercatrici e i ricercatori e con le docenti e i docenti del gruppo. Il dipartimento dispone inoltre di open space, dove vengono allocate/i dottorande/i (ed assegniste/i) di aree diverse, che possono dunque interagire e collaborare tra loro in un contesto di contaminazione culturale che si è rivelato molto positivo. Le dottorande e i dottorandi vengono anche coinvolte/i nelle giornate informative e nelle iniziative sull'orientamento in ingresso e in uscita degli studenti universitari, come momento di condivisione e valorizzazione delle proprie esperienze non solo con le future matricole e i futuri studenti e le future studentesse magistrali, ma anche con le altre dottorande e gli altri dottorandi nel contesto più ampio della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria.

A livello nazionale ed internazionale, tutte le componenti e tutti i componenti del Collegio hanno una fitta rete di collaborazioni messe a disposizione delle dottorande e dei dottorandi. Queste/i hanno anche l'opportunità di visitare centri di ricerca e partecipare a conferenze nelle quali espongono i risultati delle proprie attività di ricerca e stabiliscono collaborazioni, formali e informali, con le dottorande e i dottorandi, e le ricercatrici e i ricercatori, di altre sedi. Nell'ottica di valorizzare queste partecipazioni ed i risultati tangibili ottenuti, l'eventuale ricezione di premi o altri riconoscimenti viene portata all'attenzione generale in occasione dei Consigli di Dipartimento, nonché comunicata attraverso il sito web del Dipartimento. In prospettiva futura, si prevede anche l'invio via email a tutti i componenti del Collegio di Dottorato. Esempi di premi ricevuti e relativa comunicazione al Dipartimento, nel periodo Novembre 2022-Novembre 2023, sono riportati in allegato ([AII D.PHD.2.3](#)).

Le docenti ed i docenti del Collegio di Dottorato supportano di norma le dottorande e i dottorandi che intendano afferire a comitati scientifici o consigli di ricerca internazionali, come membri effettivi o young member, e vogliono partecipare a comitati di lavoro scientifici di rilevanza nazionale e internazionale. Diversi gruppi/SSD co-organizzano Summer/Winter School delle quali le dottorande e i dottorandi sono informate/i e partecipano attivamente, con l'opportunità di contribuire talvolta anche alla pianificazione e all'organizzazione degli eventi stessi. Una misura delle opportunità di incontro e di confronto, nazionali ed internazionali, offerte alle dottorande e ai dottorandi dei Cicli XXXIV-XXXVI (ultimi tre cicli completati, anche se per l'ultimo si dovrà ancora espletare una sessione d'esame) è data dall'elenco, peraltro non esaustivo, delle missioni effettuate, disponibile in allegato ([AII D.PHD.2.4](#)).

D.PHD.2.3. *Una delle prerogative del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione è il coinvolgimento attivo della dottoranda o del dottorando, fin dal primo anno, nella progettazione, realizzazione e divulgazione dell'attività di ricerca. Non solo si auspica che la dottoranda o il dottorando diventi rapidamente autonoma/o nel proporre soluzioni innovative ma, per la maggior parte dei gruppi, lo si richiede come condizione necessaria per una valutazione positiva. Ovviamente, soprattutto all'inizio, la dottoranda o il dottorando deve essere opportunamente guidata/o, e la quantità e qualità delle docenti e dei docenti impegnate/i nel Collegio del Corso di Dottorato forniscono ampie garanzie in tal senso. Si allega ([AII D.PHD.2.5](#)) la lista delle/dei Tutor associate/i alle dottorande e ai dottorandi dei Cicli XXXVII-XXXIX (ultimi tre cicli attivi). Dalla lista si evince che le dottorande e i dottorandi sono distribuite/i in modo armonico tra i vari Settori Scientifico Disciplinari presenti nel Collegio e ogni docente ha un numero limitato di dottorande e dottorandi, con qualche eccezione legata, incidentalmente, allo sviluppo di progetti particolarmente complessi, nei quali però la/il Tutor è coadiuvata/o da una nutrita schiera di collaboratrici e collaboratori. In molti casi, nell'intero triennio, alla/al Tutor è stata/o assegnata/o una/un sola/o dottoranda/o. Questo scenario garantisce un adeguato supporto a ogni dottoranda/o. Nel caso delle borse finanziate o cofinanziate dalle imprese la/il Tutor è di norma affiancata/o da una/un Co-Tutor aziendale che ha il compito di guidare la dottoranda o il dottorando nelle azioni che più direttamente fanno riferimento alla componente aziendale. In questo caso è sempre vero che ogni Co-Tutor aziendale segue una sola dottoranda o un solo dottorando.*

D.PHD.2.4. *In accordo con il regolamento (in particolare, con la versione in vigore dal Ciclo XXXVIII), le dottorande e i dottorandi hanno annualmente a disposizione un proprio budget per l'attività di ricerca in Italia e all'estero il cui importo è dell'ordine del 10% di quello della borsa di studio. È però importante rilevare che la stragrande maggioranza delle/dei Tutor include le dottorande e i dottorandi nei propri fondi di ricerca (RSA, PRIN, progetti europei, ...); questo aumenta significativamente la disponibilità finanziaria (ovviamente sempre e solo sulla base di scelte concordate con la/il Tutor). È allegato un elenco, non esaustivo, delle missioni effettuate dalle dottorande e dai dottorandi dei Cicli XXXIV-XXXVI ([AII D.PHD.2.4](#)) dal quale quanto sopra emerge chiaramente (si veda la colonna "Nome Progetto" per la/il Responsabile del fondo sul quale è stata pagata la missione).*

Per quanto riguarda le risorse strutturali, le dottorande e i dottorandi hanno di norma a disposizione specifiche postazioni di lavoro nei laboratori e in aree open space appositamente predisposte allo scopo presso i dipartimenti coinvolti. Sotto la supervisione della/del Tutor, ogni dottoranda/o viene dotata/o delle necessarie risorse di calcolo, hardware e software. A queste si affiancano le risorse dei laboratori ai quali le dottorande e i dottorandi hanno di norma



accesso. Le attività di formazione e di ricerca sviluppate nell'ambito del dottorato fanno ampio uso di laboratori dotati di strumentazione avanzata, sia hardware che software, messi a disposizione dai dipartimenti cui fanno capo le/i docenti componenti del Collegio, ma anche dalle imprese con le quali sono attive collaborazioni. In particolare, la lista dei laboratori del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, in quanto struttura di riferimento per il corso di dottorato, è disponibile al link: <https://www.dii.univpm.it/laboratori>.

I dipartimenti sede delle attività del Dottorato dispongono di una vasta dotazione di volumi e pubblicazioni scientifiche utilizzabili per la ricerca. Ulteriore materiale è direttamente accessibile alle dottorande e ai dottorandi presso la biblioteca centrale di Facoltà. I dipartimenti hanno inoltre accesso diretto, via rete, alle maggiori banche dati dei settori di pertinenza del dottorato (Elsevier, Kluwer, Springer, IEEE, IEE, ...). Infine, le strutture sedi delle attività del dottorato hanno una vasta dotazione di programmi sia proprietari che commerciali e open source, utili per lo svolgimento della ricerca. Tra questi, software per: calcolo avanzato e simulazione (Matlab); problemi di ottimizzazione (CPLEX), modellazione algebrica (AMPL) e simulazione discreta (Arena); calcolo algebrico (MAGMA), progettazione di sistemi (LabVIEW); simulazione ed emulazione di reti (NetSim e NetworkX); intelligenza artificiale (PyTorch).

D.PHD.2.5. Il regolamento del Dottorato prevede che la dottoranda o il dottorando possa svolgere attività didattica integrativa per un massimo di 40 ore in ciascun anno accademico, nonché attività di tutorato delle studentesse e degli studenti dei corsi di laurea triennale e di laurea magistrale. Una parte significativa delle dottorande e dei dottorandi del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione svolge le suddette attività, nei limiti di impegno temporale, per quanto riguarda l'attività didattica, specificati dal regolamento. Il Collegio di Dottorato ritiene che questo tipo di esperienza sia un valore aggiunto per la dottoranda o il dottorando, contribuendo a migliorare le proprie capacità di comunicazione e di divulgazione. A maggior ragione per quelle dottorande e quei dottorandi che intravedono, nel loro futuro, la carriera accademica. L'attività didattica integrativa si concretizza, di solito, nello svolgimento di esercitazioni numeriche ovvero, più frequentemente, nel supporto ad attività di laboratorio. Nel caso di tirocinanti e tesiste/i, l'interazione con le studentesse e con gli studenti, ove il tema del lavoro di tesi sia coerente con il progetto di ricerca della dottoranda o del dottorando, è parte integrante del progetto stesso.

D.PHD.2.6. Le docenti ed i docenti che afferiscono al Collegio del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione hanno consolidate relazioni scientifiche con centri di ricerca ed università, italiane ed estere. Ciò consente di offrire alle dottorande e ai dottorandi molteplici opportunità di mobilità, anche per periodi prolungati. In particolare, il Collegio di Dottorato stimola percorsi di ricerca all'estero, come da indicatore R_e del Regolamento per la valutazione delle attività ([All. D.PHD.2.2](#), p. 3). Come risultato di queste sollecitazioni, un buon numero di dottorande e di dottorandi richiede la certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus" svolgendo, in uno stato aderente al "Processo di Bologna", un periodo di lavoro e di ricerca di almeno 3 mesi (anche non continuativi). In allegato ([All. D.PHD.2.6](#)) è riportata la lista delle dottorande e dei dottorandi dei Cicli XXXIII-XXXV (ultimi tre cicli completati) che hanno acquisito tale titolo. La percentuale media sui 3 anni è del 28.6%. Tale percentuale non è trascurabile, se si considera che i cicli in oggetto hanno sperimentato una significativa sovrapposizione con il periodo pandemico, con le limitazioni agli spostamenti che tale periodo ha comportato. In alcuni casi si è potuto ovviare alla ridotta mobilità con attività a distanza. È però facile supporre che ciò abbia comunque inciso sulle scelte delle singole dottorande e dei singoli dottorandi, agendo come deterrente, almeno per alcune situazioni. È opportuno ricordare che ove si richieda la certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus": i) alla tesi di dottorato deve essere accordato un giudizio positivo da almeno due referee, nominati dal Collegio dei Docenti, appartenenti a istituzioni universitarie straniere di due diversi paesi dell'UE; ii) nella commissione deve essere presente almeno una/un componente proveniente da una istituzione universitaria straniera; iii) la tesi di dottorato deve essere discussa in una lingua diversa dall'italiano. Tutto ciò concorre a rafforzare la dimensione internazionale del progetto di ricerca. Il Corso di Dottorato ha invece una limitata esperienza per quanto riguarda i dottorati in co-tutela. Nell'ambito del Ciclo XXXV c'è stata un'esperienza di questo tipo con l'Université Paris Saclay, ma è indubbio che si tratta di un ambito che dovrà essere potenziato in futuro.

D.PHD.2.7. Uno dei punti di forza del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione sono gli articoli scientifici risultanti dall'attività di ricerca delle dottorande e dei dottorandi e per i quali, di norma, le dottorande e i dottorandi sono esplicitamente indicati tra le autrici e gli autori, spesso come prima firma e/o corresponding author. Con riferimento ai Cicli XXXIII-XXXV (ultimi tre cicli completati), la tabella seguente riporta il rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dalle dottoresse e dai dottori di ricerca entro un anno dalla conclusione del percorso e il numero di dottoresse e di dottori di ricerca dello stesso ciclo. Si tratta, in realtà, almeno per i Cicli XXXIII e XXXIV, di una stima per difetto, in quanto non è stato possibile raggiungere, al momento, alcune dottorande e alcuni dottorandi, la cui produzione scientifica è stata quindi ricavata dai database ufficiali (Scopus, Web of Science), e da altre fonti documentali reperibili in rete. Nonostante questo limite della valutazione, il rapporto in questione assume valori decisamente elevati. Chiaramente quello indicato è un valore medio. Il numero di pubblicazioni, e altri prodotti della ricerca, è particolarmente elevato per quelle dottorande e quei dottorandi che, oltre ad aver prodotto una grande quantità di articoli durante il triennio di dottorato, una volta acquisito il titolo sono rimaste/i nell'ambito universitario come post-doc nell'anno successivo.



	Ciclo XXXIII	Ciclo XXXIV	Ciclo XXXV
Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dalle dottoresse e dai dottori di ricerca entro 1 anno dalla conclusione del percorso e il numero di dottoresse e di dottori di ricerca dello stesso ciclo.	9.55	16.18	15.94

A partire dal Ciclo XXXIV, la produzione scientifica della dottoranda o del dottorando è uno degli indicatori (detto R) utilizzato per la valutazione dell'attività svolta e l'ammissione all'anno successivo e all'esame finale. Come dettagliato nel regolamento ([All D.PHD.2.2](#), pp. 2-3), l'indicatore viene calcolato come somma dei contributi delle singole pubblicazioni, ciascun contributo tenendo conto: i) della tipologia (rivista, memoria a convegno, capitolo di libro, ...); ii) del fatto che la pubblicazione sia censita o meno nei database ufficiali; iii) per le riviste censite, del quartile di appartenenza (secondo la classificazione Scopus o Web of Science); iv) del numero di dottorande e di dottorandi, nei tre cicli attivi, che presentano la pubblicazione ai fini della valutazione. La soglia che deve essere raggiunta non è particolarmente elevata, anche per tener conto delle specificità delle singole posizioni, soprattutto nel caso di dottorati finanziati o co-finanziati dalle aziende, avendo questi ultimi una maggiore propensione aziendale, ma costituisce comunque un utile riferimento per consolidare la consapevolezza dell'importanza della divulgazione dei risultati della ricerca, a tutti i livelli. Molte dottorande e molti dottorandi, alla fine del triennio, superano abbondantemente il valore soglia.

Seguendo un orientamento ormai consolidato, molte delle riviste sono ad accesso aperto. Alcune delle riviste più blasonate hanno però requisiti di accesso più restrittivi. Per queste ultime, non vi sono, in generale, problemi di consultazione per chi opera in ambito universitario, trattandosi di riviste di norma incluse nel catalogo di Ateneo, mentre, per gli esterni, le autrici e gli autori sono sempre disponibili a fornire su richiesta l'articolo, supportate/i in tal senso da piattaforme quali Research Gate, che mettono in contatto ricercatrici e ricercatori da tutto il mondo.

Oltre alle pubblicazioni scientifiche, in alcuni casi la ricerca sviluppata dalle dottorande e dai dottorandi del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione ha anche condotto al deposito di brevetti. Una lista in tal senso, sempre relativa alle dottoresse e ai dottori di ricerca dei Cicli XXXIII-XXXV, è allegata ([All D.PHD.2.7](#)).

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Questa sezione non sembra contemplare particolari criticità. Nondimeno, si ritiene utile migliorare la fase di progettazione delle attività formative, coinvolgendo maggiormente i dottorandi e le dottorande, per quanto riguarda sia la definizione dei corsi, tanto di didattica strutturata quanto di didattica specifica, sia la richiesta di seminari ed altri eventi scientifici.

 <p>UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE</p>	<p>Rapporto di Riesame Ciclico dei Corsi di Dottorato di Ricerca</p>	<p>P.A.14/AII02 REV 00 del 02/02/2024 Pagina 21 di 30</p>
--	---	--

D.PHD.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali del Corso di Dottorato. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Obiettivo n. 2.1/2024	<i>Organizzare riunioni specifiche con le dottorande e i dottorandi per la progettazione dell'offerta formativa.</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Limitata interazione con le dottorande e i dottorandi per quanto riguarda la predisposizione del calendario di attività formative (corsi, seminari, eventi scientifici, ...).</i>
Azioni da intraprendere	<i>Saranno organizzati incontri con le dottorande e i dottorandi finalizzati alla discussione su questo specifico punto. Agli incontri parteciperanno, di norma il Coordinatore, il Responsabile della Qualità ed i Referenti di Curriculum. Degli incontri sarà data adeguata pubblicità, via email, in modo da coinvolgere nella discussione il maggior numero possibile di dottorande e dottorandi.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Il numero di incontri annuali sarà almeno pari a due: il primo, nel mese di Marzo, quando si progetta l'offerta didattica, e il secondo, nel mese di Novembre, quando di norma partono le attività del nuovo Ciclo.</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del Corso di Dottorato.</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna risorsa necessaria.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>L'obiettivo è di sistema, e dovrà essere verificato annualmente. Il raggiungimento dell'obiettivo avrà una prima valutazione nel mese di Aprile, quando dovrà essere stato effettuato almeno un incontro, e nel mese di Dicembre, quando dovranno essere stati effettuati, nell'arco dell'anno, almeno due incontri.</i>



D.PHD.3 Monitoraggio e miglioramento delle attività

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.PHD.3 Monitoraggio e miglioramento delle attività	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>

D.PHD.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento agli Aspetti da Considerare)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame Ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel Corso di Dottorato.

Trattandosi del primo Riesame Ciclico, non è ovviamente possibile un'analisi comparata con un documento precedente. Nondimeno, si riportano di seguito alcune considerazioni.

Nel triennio precedente, le azioni di monitoraggio delle attività del Dottorato sono state potenziate. Come detto, a partire dal Ciclo XXXIV, il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione si è dotato di un regolamento interno per la valutazione, il quale esprime, in termini quantitativi, obiettivi minimi che le dottorande e i dottorandi devono conseguire, per quanto riguarda la formazione (frequenza di corsi, seminari, eventi scientifici, ...), la produzione di articoli e altri prodotti della ricerca e l'internazionalizzazione. Gli indicatori preposti a tale valutazione vengono, in particolare, monitorati alla fine di ogni A.A., essendo il raggiungimento di prefissate soglie una condizione necessaria, benché non sufficiente, per l'ammissione all'anno successivo e all'esame finale. Il regolamento è stato recentemente raffinato, pervenendo alla versione attuale con il pieno consenso di dottorande e dottorandi che trovano, in esso, un utile riferimento per organizzare le proprie attività. Da un paio d'anni è inoltre attivo un cruscotto di dipartimento, a disposizione del Coordinatore, che includendo dottorande e dottorandi, consente, tra le altre cose, di monitorare la qualità e la quantità della produzione scientifica. Infine, nell'attesa di utilizzare i questionari messi a punto dall'ANVUR, a partire dal Ciclo XXXVI, la Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, e con essa il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, ha messo a punto un Questionario che, pur limitato a raccogliere le opinioni di dottorande e dottorandi relativamente ai corsi di didattica strutturata, ha consentito di acquisire importanti informazioni per il consolidamento e, ove opportuno, il miglioramento, dell'offerta formativa.

Per quanto riguarda le attività di riesame e aggiornamento, i contenuti del Corso di Dottorato, sia per quanto riguarda i percorsi formativi che quelli di ricerca, sono stati continuamente aggiornati, tenendo conto dell'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento. Come conseguenza di ciò, in particolare, a partire dal Ciclo XXXVII, il Curriculum IBET - Ingegneria Biomedica, Elettronica e delle Telecomunicazioni è diventato IBETN - Ingegneria Biomedica, Elettronica, delle Telecomunicazioni e Nanotecnologie.

Trattandosi del primo Rapporto di Riesame, nessuna azione correttiva riguardo il Corso di Dottorato era stata pianificata in precedenza.

D.PHD.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI



Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda Monitoraggio annuale
- Rilevazione opinione dottorandi/e e dottori e dottoresse di ricerca
- Documento di progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca



Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: All_D.PHD.3.1
Breve Descrizione: Regolamento per la valutazione delle attività delle dottorande e dei dottorandi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.1.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.3.2
Breve Descrizione: Diario delle attività delle dottorande e dei dottorandi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.2.xlsx](#)
- Titolo: All_D.PHD.3.3
Breve Descrizione: Report annuale sintetico delle attività delle dottorande e dei dottorandi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.3.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.3.8
Breve Descrizione: Verbale Audit NdV per il Corso di Dottorato di Ricerca del 18/09/2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.8.pdf](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: All_D.PHD.3.4
Breve Descrizione: Questionario di indagine 2013
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.4.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.3.5
Breve Descrizione: Descrizione Questionario Scuola di Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.5.pdf](#)
- Titolo: All_D.PHD.3.6
Breve Descrizione: Screenshot pagina del Cruscotto di Dipartimento relativa alle pubblicazioni delle dottorande e dei dottorandi



Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---

Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.6.pdf](#)

- Titolo: All_D.PHD.3.7

Breve Descrizione: Elenco missioni dottorande e dottorandi - dal XXXIV al XXXVI ciclo

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---

Upload / Link del documento: [Allegati\D.PHD.3\All_D.PHD.3.7.xlsx](#)

Esempi di fonti documentali:

- *Esiti questionari opinioni dottorandi/e e dottori e dottoresse di ricerca*
- *Scheda di monitoraggio annuale*
- *Verbali del Collegio dei docenti del Corso di Dottorato*

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) in linea con gli Aspetti da Considerare del Punto di Attenzione D.PHD.3

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

D.PHD.3.1. *Le attività delle dottorande e dei dottorandi sono monitorate con continuità dal Coordinatore e dalle/dai Referenti di Curriculum. Utile ai fini del monitoraggio è il regolamento in vigore dal Ciclo XXXIV, disponibile in allegato ([All_D.PHD.3.1](#)), sulla base del quale le dottorande e i dottorandi sono tenute/i a quantificare le loro attività per quanto riguarda la didattica, la ricerca ed i soggiorni fuori sede. Le dottorande e i dottorandi devono tenere un diario delle attività, per esibirlo quando richiesto, in particolare, in corrispondenza delle valutazioni annuali, unitamente ad un breve report riepilogativo. Entrambi questi documenti sono allegati ([All_D.PHD.3.2](#) e [All_D.PHD.3.3](#)).*

Del Collegio di ciascun ciclo fanno parte due rappresentanti delle dottorande e dei dottorandi, elette/i o designate/i dalle dottorande e dai dottorandi del Ciclo, le/i quali partecipano alle riunioni per i punti riguardanti la didattica e l'organizzazione generale. Le/i rappresentanti hanno anche il compito di raccogliere i commenti e le richieste delle loro colleghe e dei loro colleghi del Ciclo, per presentarle e discuterle con il Coordinatore ed i referenti di Curriculum. Giova anche ricordare che il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, alla stregua degli altri Corsi di Dottorato di Ingegneria, ha anche una/un rappresentante nel Consiglio della Scuola di Dottorato. Va comunque detto che l'"ascolto" delle dottorande e dei dottorandi da parte del Collegio ha sicuramente margini di miglioramento, potendosi e dovendosi esplicitare in maniera più continuativa e strutturata di quanto avviene attualmente. Analoga considerazione, peraltro, si applica alle stesse dottorande e agli stessi dottorandi, sempre inclini ad affrontare lunghe riunioni e discussioni sugli aspetti tecnici della ricerca (il che, beninteso, è di per sé un elemento positivo) ma spesso meno prone/i ad affrontare, anche collegialmente, questioni di tipo più "politico". Non è casuale, sotto questo punto di vista, che le dottorande ed i dottorandi del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione non abbiano, attualmente, rappresentanti nel Consiglio di Dipartimento del DII (come previsto dal regolamento) in conseguenza del fatto che non è stata presentata alcuna candidatura in occasione delle ultime votazioni. Un'azione migliorativa, nell'ottica di incrementare l'interazione tra Collegio dei Docenti e dottorande/i, è già stata introdotta nella Sezione D.PHD.2 con riferimento alla progettazione dell'offerta formativa.

Il Corso di Dottorato ha utilizzato in passato un questionario, elaborato internamente alla Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, di cui si allega la versione del 2013 ([All_D.PHD.3.4](#)). È noto che la Ripartizione Dottorato sta attualmente raccogliendo i dati risultanti dalla somministrazione di due questionari recentemente messi a punto dal PQA a partire dai modelli forniti da ANVUR e relativi rispettivamente alla soddisfazione delle dottorande e dei dottorandi del primo e secondo anno e alla soddisfazione delle dottoresse e dei dottori di ricerca. Questi dati non sono quindi, attualmente (Marzo 2024) disponibili ma saranno considerati ed utilizzati nei prossimi documenti di monitoraggio e riesame.

Va anche rilevato che la Scuola di Dottorato, e con essa il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, utilizza da alcuni anni un ulteriore questionario specifico finalizzato a raccogliere le opinioni delle dottorande e dei dottorandi riguardo i corsi di didattica strutturata. La descrizione di tale questionario è fornita in allegato ([All_D.PHD.3.5](#)).

Ai fini del monitoraggio, il Coordinatore ha anche a disposizione i dati di un cruscotto di dipartimento, sviluppato autonomamente dal DII, direttamente collegato ai vari database di Ateneo (IRIS, U-GOV, ...) e che include anche le dottorande ed i dottorandi. Si allega lo screenshot della pagina del cruscotto relativa alle pubblicazioni ([All_D.PHD.3.6](#)). Quanto sopra sembra adeguato per il monitoraggio dei processi e dei risultati ottenuti dalle dottorande e dai dottorandi durante i tre anni di Dottorato. Più difficile è il monitoraggio a titolo acquisito, nel senso che non è formalizzato un



meccanismo di tracking per le dottoresse e i dottori di ricerca che non proseguono in ambito universitario. Non si hanno invece problemi nel recupero delle informazioni per la percentuale, peraltro significativa, di chi rimane all'università ricoprendo il ruolo di post-doc.

D.PHD.3.2. La gestione amministrativa dei fondi per le attività formative e di ricerca delle dottorande e dei dottorandi fa capo alla Segreteria Amministrativa del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. A mo' di esempio, è allegato ([Al D.PHD.3.7](#)) il riepilogo delle informazioni relative alle missioni delle dottorande e dei dottorandi dei cicli XXXIV-XXXVI (ultimi tre cicli completati, anche se per l'ultimo si dovrà ancora espletare una sessione d'esame), ricavate dal Gestionale U-GOV. Analogamente per quanto riguarda, ove applicabili, gli acquisti di attrezzature. Ciò consente al Coordinatore e al Collegio dei Docenti di tenere costantemente sotto controllo l'utilizzo dei fondi.

D.PHD.3.3. L'attività di riesame e aggiornamento (ove ritenuto opportuno/necessario) viene di norma effettuata annualmente in occasione della preparazione della scheda di accreditamento. Certamente, nella definizione delle tematiche, si tiene conto dell'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento che peraltro, trattandosi di ICT, sono in continuo sviluppo. Importanti, nell'ottica dell'aggiornamento, sono le collaborazioni tra i gruppi, che possono tradursi, come accaduto di recente, nell'aggregazione di nuovi SSD (CHIM/07 è stato aggiunto nel Ciclo XXXVI; BIO/09 nel Ciclo XXXIX). A conferma di questo dinamismo, vengono aggiornati anche i nomi dei curricula (il Curriculum IBET - Ingegneria Biomedica, Elettronica e delle Telecomunicazioni è diventato IBETN - Ingegneria Biomedica, Elettronica, delle Telecomunicazioni e Nanotecnologie a partire dal Ciclo XXXVII). Vengono inoltre aggiornati, con la stessa periodicità i percorsi formativi, sia a livello di didattica strutturata che di corsi specifici.

Quanto sopra consegue dall'interazione delle/dei docenti del Collegio, tra loro e con le dottorande e i dottorandi, anche al fine di intercettare le aspettative di questi ultimi. A questo proposito, l'analisi dei questionari predisposti dall'ANVUR costituirà in futuro un importante supporto al riesame e al perfezionamento del percorso formativo. La partecipazione a contesti nazionali ed internazionali in cui si discute dei contenuti e dell'organizzazione del Dottorato fornisce ulteriori spunti, spesso metabolizzati in sede di Consiglio della Scuola di Dottorato, per possibili miglioramenti ed aggiornamenti. L'auspicabile istituzione, nel futuro prossimo, di un comitato di soggetti esterni interessati, in accordo con le indicazioni di AVA 3 (si veda l'azione di miglioramento prevista in merito nella Sezione D.PHD.1), dovrebbe contribuire a migliorare ulteriormente questo scenario.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Se il monitoraggio delle attività delle dottorande e dei dottorandi può essere considerato "molto puntuale" (cfr. verbale Audit NdV del 18/09/2023 allegato - [Al D.PHD.3.8](#)), non altrettanto si può dire riguardo il monitoraggio delle attività delle/dei tutor. In verità, alla/al tutor è richiesto di presentare la dottoranda/il dottorando, attraverso un report specifico, al momento dell'ammissione all'esame finale (quindi alla fine di terzo anno). Tale documento appare però, sostanzialmente, come un riassunto della tematica di ricerca sviluppata e dei prodotti di ricerca ottenuti nel triennio, in chiara sovrapposizione con documenti analoghi richiesti alla dottoranda o al dottorando. Sarebbe utile richiedere piuttosto alla/al tutor (e alle/agli eventuali co-tutor, soprattutto nel caso in cui queste/i ultimi/i siano aziendali), relazioni più puntuali e circostanziate circa gli obiettivi prefissi, il percorso seguito e con quali modalità, gli strumenti messi a disposizione e i risultati ottenuti, non solo in termini di prodotti della ricerca ma anche di crescita dell'individuo.

 <p>UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE</p>	<p>Rapporto di Riesame Ciclico dei Corsi di Dottorato di Ricerca</p>	<p>P.A.14/AII02 REV 00 del 02/02/2024 Pagina 27 di 30</p>
--	---	--

D.PHD.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali del Corso di Dottorato. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Obiettivo n. 3.1/2024	<i>Valutazione delle attività di Tutor e co-Tutor.</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Assenza di una procedura di monitoraggio delle attività delle/dei tutor per una corretta formazione delle dottorande e dei dottorandi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Verrà definita una struttura di report da sottoporre ai/tutor e co-tutor. I report relativi al singolo Ciclo, adeguatamente compilati, saranno raccolti e portati in discussione nella seduta del Collegio di Docenti per l'ammissione delle dottorande e dei dottorandi all'anno successivo o all'esame finale.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>L'obiettivo si intenderà raggiunto se il template del report sarà stato predisposto e somministrato ai tutor e co-tutor.</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore del Corso di Dottorato.</i>
Risorse necessarie	<i>Nessuna risorsa necessaria.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Nel primo anno, il template del report dovrà essere predisposto entro il mese di settembre e somministrato nel mese di ottobre, in occasione della verifica annuale delle attività delle dottorande e dei dottorandi (ai fini dell'ammissione all'anno successivo o all'esame finale). Negli anni successivi l'obiettivo diventa di sistema, con la sola verifica di somministrazione nel mese di ottobre (fatte salve possibili proroghe per circostanze eccezionali, come è avvenuto durante la pandemia).</i>



Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal modello AVA3.

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei Punti di Attenzione, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle sezioni C sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori previsti dal Modello AVA3 a supporto della valutazione per i Cicli XXXIII-XXXV, che sono quelli, al momento completamente conclusi e per i quali, oltretutto, può essere considerato l'anno ulteriore a titolo acquisito (il che rende più omogeneo il confronto). Il Ciclo XXXVI formalmente è il più recente, essendosi nominalmente chiuso nell'A.A. 2022/23, ma non può dirsi ancora concluso perché per esso deve essere ancora espletata la sessione d'esame per le dottorande e i dottorandi che, avendone titolo, hanno fruito della proroga consentita dall'emergenza Covid-19.

Nota importante: La tabella degli indicatori riportata di seguito è stata elaborata dal gruppo di lavoro a partire dai dati raccolti dal Coordinatore. In data 09/04/2024 il gruppo di lavoro ha ricevuto la tabella degli indicatori elaborata dall'ANVUR per i corsi di dottorato attivati presso UnivPM per le annualità 2018-2022. Questi dati devono evidentemente essere analizzati nel dettaglio, anche per tener conto, in maniera opportuna, delle modalità con le quali sono stati ricavati e delle fonti utilizzate. Per questo motivo, se ne rimanda la discussione a un documento successivo (scheda di monitoraggio annuale o prossimo rapporto di riesame ciclico).

Non si considera l'ulteriore indicatore relativo alla presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni delle dottorande e dei dottorandi durante il corso e a 1 anno dal conseguimento del titolo perché il questionario, messo a punto dal PQA sulla base delle indicazioni dell'ANVUR, è effettivamente disponibile ed è stato somministrato alle dottorande e ai dottorandi, ma i risultati non sono stati ancora elaborati. Questionari precedenti, messi a punto nell'ambito della Scuola di Dottorato in Scienze dell'Ingegneria, hanno preso in esame soltanto gli aspetti relativi all'erogazione dei corsi trasversali e quindi non possono essere considerati parimenti significativi ai fini della valutazione.

Per quanto riguarda la percentuale di iscritti/e al primo anno che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo, le percentuali rilevate nei tre cicli presi in esame sono da ritenersi soddisfacenti. Incrementi ulteriori sono certamente possibili, prima di tutto agendo sulla capacità del Corso di Dottorato di comunicare all'esterno le proprie specificità, attraverso più estese ed esplicite campagne di comunicazione. In tal senso, ci si aspetta che un ruolo positivo venga svolto dal recente potenziamento della presenza del DII sui Social Media. Un bacino importante, nella stessa direzione, è anche costituito da candidati/e laureatisi in università straniere. In questo caso, però, sussistono oggettive difficoltà, di tipo logistico e culturale, che si auspica possano essere risolte nel lungo periodo ma che non lasciano intravedere significativi margini di miglioramento nel breve periodo.

Per quanto riguarda la percentuale di dottoresse/dottori che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero, il dato più significativo è quello relativo al Ciclo XXXV, il quale, considerando che il periodo all'estero è frequentemente collocato nella seconda parte del percorso dottorale, meno ha risentito dell'impatto dell'emergenza pandemica. Avere più di una/un dottoranda/o ogni due che ha passato almeno tre mesi in un'istituzione straniera, pur con gli strascichi del Covid-19, è un dato estremamente significativo e che fa comprendere come questo tipo di esperienza faccia ormai parte del pensiero comune della maggioranza di dottorande e dottorandi. A ciò si aggiunge il fatto che le borse co-finanziate a livello ministeriale da risorse PNRR includono il vincolo della permanenza all'estero; ragion per cui, è facile prevedere che per i cicli successivi la percentuale possa essere ulteriormente aumentata.

La percentuale di borse finanziate da enti esterni è buona, ma il confronto tra il dato relativo al Ciclo XXXIII ed i successivi mette in evidenza un progressivo disimpegno da parte delle aziende, le quali spesso preferiscono rinunciare ai vantaggi, anche in termini fiscali, offerti dal Dottorato, privilegiando l'assunzione diretta, quasi sempre a tempo indeterminato. È un dato noto che tale tendenza si è andata ulteriormente consolidando nei cicli successivi, in ragione dello squilibrio attualmente esistente tra domanda ed offerta di laureati/laureate con competenze ICT.

La percentuale di dottoresse/dottori che hanno trascorso almeno 6 mesi del percorso formativo in istituzioni pubbliche o private diverse da UnivPM, inclusi i periodi all'estero, è un dato legato ai precedenti. Se l'esperienza all'estero, come



osservato più sopra, viene vista come un importante completamento del percorso formativo, sono però rari i casi in cui essa si prolunga oltre i tre mesi. Da un lato, la necessità di permanenze all'estero prolungate è meno avvertita per l'abitudine ormai consolidata di gestire parte delle attività di networking e di collaborazione da remoto, come inevitabile lascito del periodo pandemico. Dall'altro lato, appare evidente che la percentuale in oggetto è per lo più determinata dall'esperienza in impresa, o altro centro di ricerca, per le borse co-finanziate. E, anche in questo caso, il periodo in azienda può avere durata minore. Le borse co-finanziate su risorse PNRR messe a disposizione per i cicli XXXVIII, XXXIX e, nel futuro prossimo, XL, hanno il vincolo di richiedere almeno 6 mesi in azienda per cui, pensando a questi cicli, la percentuale sarà fisiologicamente aumentata.

Infine, per quanto riguarda il numero di prodotti della ricerca, il dato è certamente buono, visto che nei Cicli XXXIV e XXXV ogni dottoranda/o ha prodotto mediamente 4 pubblicazioni per anno. La percentuale per il Ciclo XXXIII è più bassa, vista la preponderanza di borse co-finanziate dalle imprese che, per caratteristiche, inducono una propensione minore ad enfatizzare il ruolo della pubblicazione scientifica.

PhD in Ingegneria dell'Informazione

nr	indicatore	Fonte dei dati (indicazioni ANVUR)	NUMERATORE			DENOMINATORE			VALORE INDICATORE a.a. 2019/20 (Ciclo XXXIII)	VALORE INDICATORE a.a. 2020/21 (Ciclo XXXIV)	VALORE INDICATORE a.a. 2021/22 (Ciclo XXXV)		
			descrizione	valore a.a. 2019/20 (Ciclo XXXIII)	valore a.a. 2020/21 (Ciclo XXXIV)	valore a.a. 2021/22 (Ciclo XXXV)	descrizione	valore a.a. 2019/20 (Ciclo XXXIII)				valore a.a. 2020/21 (Ciclo XXXIV)	valore a.a. 2021/22 (Ciclo XXXV)
1	Percentuale di iscritti/e al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo*	ANS – Post lauream	Numero di iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con titolo di accesso conseguito in un Ateneo differente	5	2	3	Numero di iscritti al primo anno dei corsi di dottorato	22	14	18	23%	14%	17%
2	Percentuale di dottori/dottoresse di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero*	ANS – Post lauream	n.ro dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero	7	2	9	n.ro dottori di ricerca	22	11	16	32%	18%	56%
3	Percentuale di borse finanziate da Enti esterni*	Scheda accreditamento iniziale dottorato (Sezione C)	tot borse finanziate da Enti esterni	12	6	6	tot borse	20	13	16	60%	46%	38%
4	Percentuale di dottori/dottoresse 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) *	ANS – Post lauream	n.ro totale 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)	8	4	2	n.ro totale dottori di ricerca	22	11	16	36%	36%	13%
5	Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori e dalle dottoresse di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi entro 1 anno dalla conclusione del percorso e il numero di dottori e dottoresse di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi	Documentazione di Ateneo (in attesa dell'Anagrafe dei dottorati di ricerca di cui al DM 226/2021)	numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi a 1 anno dal conseguimento del titolo	210	178	255	numero di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi	22	11	16	9,55	16,18	15,94

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