

|                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  <b>UNIVERSITÀ<br/>POLITECNICA<br/>DELLE MARCHE</b> | <b>Scheda di Monitoraggio Annuale dei<br/>Corsi di Dottorato di Ricerca</b> | <b>P.A.14 /All01<br/>REV 00 del<br/>02/02/2024<br/>Pagina 1 di 12</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

**SINTETICO COMMENTO AGLI INDICATORI DI MONITORAGGIO** (dal commento agli indicatori deve emergere una sintetica autovalutazione del Corso di Dottorato, con evidenza dei punti di forza e di debolezza)

| <b>Indicatore<br/>AVA3</b> | <b>Descrizione Indicatore AVA3</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Anno di<br/>riferimento</b> | <b>Valore<br/>indicatore</b> |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| H.O.O.A                    | Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo.                                                                                                                                    | 17 (33°)                       | 23                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 18 (34°)                       | 14                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 19 (35°)                       | 17                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 (36°)                       | 14.3                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 21 (37°)                       | 38.5                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 22 (38°)                       | 27.3                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 23 (39°)                       | 15.4                         |
| H.O.O.B                    | Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero.                                                                                                                                                                         | 19                             | 32                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                             | 18                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 21                             | 56                           |
| H.O.O.C                    | Percentuale di borse finanziate da Enti esterni.                                                                                                                                                                                                          | 17 (33°)                       | 60                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 18 (34°)                       | 46                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 19 (35°)                       | 38                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 (36°)                       | 41.7                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 21 (37°)                       | 53.8                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 22 (38°)                       | 22.2                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 23 (39°)                       | 55.6                         |
| H.O.O.D                    | Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede dei Corsi di Dottorato di Ricerca (include mesi trascorsi all'estero).                                 | 19                             | 36                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                             | 36                           |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 21                             | 13                           |
| H.O.O.E                    | Numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca entro 1 anno dalla conclusione del percorso.                                                                                                                                             | 19                             | 9.55                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 20                             | 16.18                        |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 21                             | 15.94                        |
|                            | Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi durante il corso e a 1 anno dal conseguimento del titolo (SI/NO) e suo utilizzo nell'ambito della riformulazione/aggiornamento dell'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca. |                                | SI                           |

#### Sezione 1

Nella tabella precedente, sono riportati gli indicatori previsti dal modello AVA3 per i cicli di dottorato in Ingegneria dell'informazione. Gli indicatori H.O.O.A e H.O.O.C sono relativi ai cicli dal 33° (avviato nel 2017) al 39° (avviato nel 2023).

Gli indicatori H.O.O.B, H.O.O.D, H.O.O.E sono relativi ai cicli dal 33° (avviato nel 2017) al 35° (avviato nel 2019), che risultano conclusi. Il Ciclo XXXVI formalmente si è 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.

Il numero di iscritti al primo anno del Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione è risultato abbastanza stabile nei cicli in esame, assestandosi ad un valor medio di circa 12 iscritti nei cicli attualmente attivi (37°: 13 dottorandi/e, 38°: 11 dottorandi/e, 39°: 13 dottorandi/e). L'analisi degli indicatori per i cicli di dottorato esaminati delinea le tendenze che si discutono nella sezione 4.

#### **ANALISI DEGLI ESITI DELLA RILEVAZIONE DELLE OPINIONI DEI /DELLE DOTTORANDI/E E DEI DOTTORI E DELLE DOTTORESSE DI RICERCA**

##### Sezione 2

Questionari dottoranti, sezione A



L'analisi degli esiti dei questionari somministrati ai dottorandi/e (A. A. 2023/2024, cicli 37° e 38°) ha prodotto descritti di seguito nella presente sezione. Per il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, 9 dottorandi/e hanno risposto ai questionari. Alcuni quesiti hanno tuttavia raggiunto un numero inferiore di risposte.

- Attività di ricerca. Il 33,3% dei/delle dottorandi/e dichiara di aver svolto attività di ricerca che hanno promosso il trasferimento tecnologico in collaborazione con imprese. Il 55,6% dichiara di aver svolto attività di ricerca congiuntamente con altre Università e grandi laboratori di ricerca. Riguardo alle modalità previste per il monitoraggio della ricerca: il 33,3% fa riferimento alle presentazioni effettuate per il passaggio agli anni successivi, il 33,3% indica le presentazioni dei risultati relativi all'attività di gruppo, il restante 33,3 % indica le presentazioni individuali dell'attività di ricerca.
- Attività didattica. Il 22,2% degli intervistati dichiara di aver svolto in prima persona, come attività didattica, sia lezioni ordinarie che attività integrative; il 33,3% dichiara di aver svolto, in prima persona, solo attività integrative.
- Attività formativa. Il 100% dei dottorandi dichiara di aver usufruito di attività formativa distinta a quella dei corsi di laurea magistrale; nell'11,1% dei casi viene dichiarata la presenza di moduli aggiunti legati all'imprenditoria, all'accesso a fondi da bandi competitivi, alla valorizzazione dei risultati della ricerca; nel 33,3% dei casi si dichiara che i moduli aggiuntivi hanno taglio interdisciplinare, multidisciplinare, transdisciplinare; nel 55,6% dei casi i moduli hanno entrambe le suddette valenze. In relazione alle verifiche in itinere previste per le attività formative, il 66,6% fa riferimento a prove orali, pratiche, o scritte. Il 100% dei/delle dottorandi/e ritiene che siano previste attività formative strutturate (corsi, seminari, laboratori).
- Esperienze all'estero. L'88,8% ha svolto esperienze all'estero, e il 75% (6 su 8) ha utilizzato l'incremento della borsa fino al 50% prevista per i periodi all'estero.
- Esperienza altre Istituzioni. Il 44,4% ha svolto periodi presso Istituti di ricerca, mentre il 22,2% ha trascorso periodi di studio in imprese; in relazione a questi periodi fuori sede, 3 dottorandi/e hanno ricevuto supporto finanziario; 2 dei 3 dottorandi/e che non hanno svolto periodi fuori sede ritengono già adeguate le opportunità formative offerte dal corso, il terzo non ha trovato una struttura appropriata.
- Risorse. Il 55,6% ritiene il budget aggiuntivo DM226/2021 parzialmente adeguato mentre per il 22,2% è completamente adeguato; il 77,78% ne ha già usufruito; l'88,8% riceve un compenso per l'attività di dottorato; l'88,8% dei/delle dottorandi/e ritiene inadeguato l'importo della borsa di dottorato.
- Spazi. L'88,8% dichiara di avere uno spazio individuale a disposizione, 11,1% ha uno spazio condiviso senza postazioni.

#### *Questionari dottorandi, sezione B*

- Attività didattica. Per l'80% dei dottorandi l'attività didattica svolta è risultata utile dal punto di vista formativo, e compatibile con gli altri impegni relativi all'attività di dottorato.
- Soddisfazione complessiva. La soddisfazione complessiva del corso di Dottorato è pari al 100%.
- Esperienze all'estero. L'88% ritiene adeguate le informazioni e supporto dai docenti circa lo svolgimento di periodi all'estero, analogo giudizio sia per i docenti delle strutture ospitanti che per il supporto fornito da UNIVPM, e analogo percentuale per la soddisfazione complessiva.
- Esperienze presso altre istituzioni. Le voci considerate sono analoghe a quelle del punto precedente e le percentuali si attestano sugli stessi valori.
- Trasparenza e coinvolgimento. L'89% attesta il proprio coinvolgimento nella programmazione delle attività di formazione e ricerca, e dichiara che le relative informazioni, incluse scadenze e procedure amministrative, sono sempre aggiornate.
- Formazione. In relazione alle attività di formazione, punto chiave per l'attività di dottorato, il 78% si dichiara soddisfatto di tali attività e che queste ultime sono esaustive e coerenti, approfondite e aggiornate, nonché utili allo sviluppo della tesi; l'89% ritiene che il carico di lavoro richiesto dalle attività formative strutturate sia compatibile con l'attività di ricerca; il 56% infine ritiene che le verifiche in itinere non siano una mera formalità.
- Strutture e strumenti. L'89% ritiene che i laboratori e le strutture necessarie alla ricerca sono adeguate e accessibili, utili e sufficienti. Spazi e aule per le attività formative sono adeguate per l'89%, e la stessa percentuale si dichiara soddisfatta delle giornate informative e orientamento. L'89% ritiene soddisfacenti gli spazi destinati ai dottorandi, mentre il 100% è soddisfatto del supporto fornito dagli uffici di segreteria; le attrezzature informatiche e i servizi bibliotecari sono adeguati per il 78%.



L'analisi degli esiti dei questionari somministrati ai dottori di ricerca (anno solare di conseguimento: 2023), con un numero di risposte pari a 5, ha prodotto i seguenti risultati principali.

*Questionari dottori, sezione A*

- Attività formativa. Il 100% dei dottorandi dichiara di aver svolto attività formativa distinta a quella dei corsi di laurea magistrale.

*Questionari dottorandi, sezione B*

- Attività didattica. Il 100% ritiene utile quest'attività, e non tale da limitare tutte le altre attività.
- Formazione. Il 100% si ritiene complessivamente soddisfatto delle attività formative, e ritiene che le attività formative siano esaustive, incentrate su tematiche approfondite e aggiornate, utili allo sviluppo della tesi di dottorato, e non tali da limitare le altre attività. Nel 100% dei casi si è rilevato che le attività formative hanno coinvolto anche esperti esterni e/o internazionali. Medesima percentuale per coloro che non ritengono che le verifiche in itinere siano state solo una formalità.
- Ricerca. Il 100% degli intervistati ritiene le attività di ricerca utili a: valorizzare i risultati del lavoro svolto, sviluppare la tesi di dottorato, aumentare la propria indipendenza nella ricerca, costruire una rete di collaborazione scientifica internazionale e nazionale; il 100% ha svolto altre attività di ricerca legate alle tematiche della tesi, e si ritiene complessivamente soddisfatto; infine il 100% ritiene il carico di lavoro di ricerca compatibile con le attività formative.
- Struttura e strumenti. Il 100% ritiene adeguati gli spazi dedicati alla ricerca, i laboratori, i servizi bibliotecari, lo spazio personale, le attrezzature informatiche e il supporto fornito dagli uffici di segreteria.
- Tesi di dottorato. Il 100% si ritiene complessivamente soddisfatto dell'attività di ricerca legata alla tesi di dottorato, e ritiene: utile il lavoro di tesi per costruire una collaborazione scientifica, costante la disponibilità del supervisore, di aiuto il supporto del supervisore per costruire collaborazioni, utile il lavoro di tesi per valorizzare l'attività di ricerca.
- Trasparenza e coinvolgimento. Il 100% è stato coinvolto nella programmazione delle attività formative, e ha ricevuto informazioni aggiornate su queste attività, e sulle relative scadenze/procedure amministrative.
- Esperienze all'estero. Il 100% ritiene: adeguati sia la supervisione dell'attività di ricerca e del lavoro di tesi sia il supporto ricevuto da UNIPM e dall'Istituto ospitante durante il periodo all'estero, utile l'attività all'estero per ampliare la propria rete di collaborazioni, per lo sviluppo della tesi, e per imparare a comunicare i risultati della propria ricerca; il 100% si dichiara complessivamente soddisfatto.
- Soddisfazione complessiva. Se la soddisfazione complessiva circa il corso di dottorato è al 100%, le altre risposte sono in parte contraddittorie: 4 dottorandi/e su 4 risceglierebbero lo stesso corso e lo stesso Ateneo, ma 3 su 3 preferirebbero un corso all'estero, 5 su 5 ritengono il dottorato troppo sbilanciato verso attività teoriche ma 3 su 3 lo ritengono sbilanciato verso attività tecnico/pratiche.

**MONITORAGGIO RELATIVO ALL'ALLOCAZIONE DEI FONDI PER LE ATTIVITÀ FORMATIVE E DI RICERCA DEI DOTTORANDI NONCHÉ ALLE MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE DEI FONDI**

*Sezione 3*

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. Viene allegato il riepilogo delle informazioni relative alle missioni delle dottorande e dei dottorandi dei cicli XXXVII- XXXIX (cicli attualmente attivi), ricavate dal Gestionale U-GOV. Ciò consente al Coordinatore e al Collegio dei Docenti di tenere costantemente sotto controllo l'utilizzo dei fondi. Riportiamo, senza entrare nel dettaglio della destinazione delle singole voci di spesa (per la quale si rimanda all'allegato), la percentuale di utilizzo delle risorse messe a disposizione dei dottorandi, tenendo conto che il budget annuale di 1.624 euro è stato esteso al primo anno (non più solo al secondo e terzo anno) a partire dai cicli XXXVIII e XXXIX. Le percentuali di utilizzo del budget, rispetto a quanto già disponibile fino all'anno corrente per i vari cicli, è il seguente: 41.1% per il ciclo XXXIX, 37.4% per il ciclo XXXVIII, e 78.9% per il ciclo XXXVII. Come ci si attende, l'utilizzo medio iniziale del budget è una frazione, sia pur significativa, di quanto messo a disposizione, mentre al termine del percorso di dottorato (ciclo XXXVII) la spesa media raggiunge una quota elevata di quanto complessivamente attribuito.

**SINTETICA AUTOVALUTAZIONE DEL CORSO DI DOTTORATO** (L'analisi dei punti di debolezza e di eventuali criticità, una volta identificate le cause, dovrà portare alla previsione delle conseguenti azioni correttive)



#### *Sezione 4*

La presente Scheda di Monitoraggio Annuale è la prima ad essere redatta per il Corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione, in base alle modifiche introdotte dal modello AVA3.

#### *Indicatori AVA3.*

Le percentuali di iscritti al primo anno che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo, rilevate nei 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 fino al XXXIX, mette in evidenza un impegno rilevante da parte delle aziende, con una media del 45% sui sette cicli considerati, pur con qualche fluttuazione fisiologica legata all'incidenza temporalmente non uniforme di bandi esterni nazionali o regionali.

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.

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.

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.

A partire dal Ciclo XXXIV, il Collegio di Dottorato ha istituito un regolamento secondo cui 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. Molte dottorande e molti dottorandi, alla fine del triennio, superano abbondantemente il valore soglia.



#### *Questionari di soddisfazione*

A valle della prima rilevazione dei questionari rivolta a dottorandi e dottori, risulta non immediato, in assenza uno storico dei dati, e in presenza di un numero limitato di risposte - poco meno del 50% dei dottorandi interessati - esprimere un giudizio sistematico sulla qualità del Corso o formulare azioni di miglioramento aggiuntive rispetto a quelle già previste per il 2024.

In generale, i questionari permettono comunque di delineare un quadro complessivamente positivo del Corso di dottorato, in relazione al grado di soddisfazione da parte dei dottorandi, e in relazione alle attività formative, didattiche, e di ricerca.

Una possibile debolezza o criticità emersa dai questionari riguarda essenzialmente l'importo della borsa di dottorato. A proposito di questo punto, è da notare che il Corso di Dottorato non può intraprendere azioni migliorative in autonomia, ma può contribuire a far presente la questione nelle sedi opportune a livello di Ateneo. Si rileva inoltre il fatto che una percentuale minima di dottorandi ritiene gli spazi e le strutture a disposizione per le attività di formazione e ricerca non adeguati. In relazione a questo punto, è utile sottolineare che il Collegio ha fra le sue priorità quella di creare le condizioni ottimali per lo svolgimento delle attività di formazione e ricerca di tutti i dottorandi, e per questo motivo il dato, pur riguardando essenzialmente uno o pochi casi isolati, andrà sempre costantemente monitorato nel corso dei prossimi anni.

Si ritiene infine che i/le dottorandi/e e dottori/esse di ricerca possano e debbano essere sollecitati dai rispettivi supervisori a compilare i questionari di valutazione, al fine di consentire il puntuale monitoraggio dei punti di attenzione relativi al corso di dottorato, e di intraprendere eventualmente le necessarie azioni di miglioramento.

Per completezza, riguardo alle azioni di miglioramento emerse in fase di stesura del Rapporto di Riesame ciclico e descritte nell'allegato "PG.03.All\_04\_PHD\_DII\_Ottobre\_2024", si riporta qui un elenco sintetico:

1. Costituzione di un Comitato Consultivo/Advisory Board, nel quale siano presenti rappresentanti del mondo industriale ed imprenditoriale, nonché ricercatori/ricercatrici e docenti, anche stranieri/e.
2. Organizzazione di 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.
3. Organizzazione di incontri con i dottorandi e le dottorande finalizzati alla discussione sui temi e gli argomenti dei corsi e seminari proposti durante il triennio di dottorato.
4. Definizione di una struttura di report da sottoporre ai/alle tutor e co-tutor. I report relativi al singolo Ciclo saranno raccolti e portati in discussione nella seduta del Collegio di Docenti per l'ammissione dei dottorandi e delle dottorande all'anno successivo o all'esame finale.

Si precisa che le azioni (1) e (2) sono già state realizzate, come riportato nell'allegato "PG.03.All\_04\_PHD\_DII\_Ottobre\_2024", mentre le azioni (3) e (4) sono attualmente in fase di realizzazione.

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi durante il corso e a 1 anno dal conseguimento del titolo (SI/NO) e suo utilizzo nell'ambito della riformulazione/aggiornamento dell'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca.</i> |