



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Rapporto annuale 2024 di riesame
Corso di Dottorato di ricerca
Chemical, Environmental, Biomedical, Hydraulic and
Materials Engineering

Data approvazione in Collegio dei docenti del dottorato: 28/02/2025



Premessa

Gruppo di Riesame:

Composizione della Commissione Assicurazione della qualità del corso di dottorato di ricerca:

Prof. Giorgio Domenico Maria Micale (Coordinatore Corso di Dottorato)

Prof. Francesco Di Franco (Componente docente Commissione AQ Dottorato)

Dott. Angelo Giordano (Componente Studente Commissione AQ Dottorato)



SINTETICO COMMENTO AGLI INDICATORI DI MONITORAGGIO

Indicatore 1) Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo.

- AVA3 H.O.O.A - Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo: **36-esimo Ciclo 7.7%, 37-esimo Ciclo 11.8%, 38-esimo Ciclo 20.7%, 39-esimo Ciclo 33.3%**
- Monitoraggio interno - Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo: **14 % (dato riferito al 40-esimo Ciclo)**

Indicatore 2) Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero.

- AVA3 H.O.O.B - Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero: **76.9% riferito al 36-esimo Ciclo**
- Monitoraggio in itinere dei Dottorandi di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero e acquisiranno prevedibilmente il titolo nel 2025: **57.1% (riferito al 37-esimo Ciclo)**

Indicatore 3) Percentuale di borse finanziate da Enti esterni.

- AVA3 H.O.O.C - Percentuale di borse finanziate da Enti esterni: **72.4 % (38-esimo Ciclo), 88.9% (39-esimo Ciclo).**

Indicatore 4) 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).

- AVA3 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): **61.5 % riferito al 36-esimo Ciclo**
- Monitoraggio in itinere dei Dottorandi di ricerca che hanno trascorso almeno 6 mesi all'estero e acquisiranno prevedibilmente il titolo nel 2025: **57.1% (riferito al 37-esimo Ciclo)**

Indicatore 5) Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi.

- Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi: **14.8 (riferito al 36-esimo Ciclo)**

L'**indicatore 1** "Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo" mostra un incremento della percentuale degli iscritti negli anni. In particolare partendo dal 7.7% del primo anno del primo ciclo di questo Dottorato (il 36-esimo Ciclo, anno 2020/2021) si raggiunge il 33.3% del quarto ciclo (il 39-esimo Ciclo, anno 2023/2024). Questo incremento è in parte giustificato da un aumento della disponibilità delle borse per questo dottorato negli anni, ma anche da una attrattività crescente nei confronti di laureati magistrali di altre Università Italiane e Straniere. Si segnala per il 40-esimo ciclo (anno 2024/2025), sulla base del Monitoraggio interno di questo indicatore, una riduzione di questa percentuale. Pur ritenendo che questa riduzione sia probabilmente legata ad una minore disponibilità di borse per questo dottorato nell'anno 2024/2025, si monitorerà questo dato negli anni successivi per valutare se non sia legato ad una possibile perdita di attrattività del dottorato e quindi non sia un **potenziale punto di debolezza**.

L'**indicatore 2** "Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero" è pari al 76.9%, riferito al 36-esimo Ciclo. Per quanto riguarda il 37-esimo ciclo, il monitoraggio interno indica una percentuale pari a 57.1%. Questa percentuale si può assumere come dato definitivo del ciclo, che si è concluso a Novembre 2024. Questi due dati indicano una certa criticità su cui lavorare negli anni successivi ed un **punto di debolezza** del dottorato. Si sottolinea che relativamente al 38-esimo e al 39-esimo ciclo, l'obbligatorietà del periodo all'estero per i Dottorati finanziati dal PNRR, determinerà verosimilmente un aumento di questo indicatore.

L'**indicatore 3** "Percentuale di borse finanziate da Enti esterni" mostra un incremento della percentuale dal 72.4% del 38-esimo Ciclo al 88.9% del 39-esimo ciclo. Questo incremento è in parte giustificato dal significativo numero di Borse finanziate dal PNRR e PNR anche in collaborazione con aziende ed in parte da una attrattività crescente di questo dottorato di ricerca nei confronti di Aziende e Enti di Ricerca disposti a finanziare in parte le borse di dottorato. Questo indicatore è un **punto di forza** del dottorato.

L'**indicatore 4** "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)" è



pari al 61.5%, riferito al 36-esimo Ciclo. Per quanto riguarda il 37-esimo ciclo, il monitoraggio interno indica una percentuale pari a 57.1%. Questa percentuale si può assumere come dato definitivo del ciclo, che si è concluso a Novembre 2024. Questi due dati indicano una certa criticità su cui lavorare negli anni successivi ed un **punto di debolezza** del dottorato. Si sottolinea che relativamente al 38-esimo e al 39-esimo ciclo, l'obbligatorietà del periodo all'estero per i Dottorati finanziati dal PNRR, determinerà verosimilmente un aumento di questo indicatore.

L'**indicatore 5** "Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi", nel nostro caso si riferisce al 36-esimo (unico ciclo concluso), con il dato di 14.8 prodotti di ricerca per dottore di ricerca indica un **punto di forza** per il dottorato che dimostra di avere formato dottori di ricerca con una buona produttività scientifica, che mantengono anche dopo la conclusione del dottorato.

ANALISI DEGLI ESITI DELLA RILEVAZIONE DELLE OPINIONI DEI DOTTORANDI

C'è stata una buona partecipazione dei dottorandi alla Rilevazione della loro opinione sul dottorato con 12 questionari compilati per il 39-esimo Ciclo e 18 questionari compilati per il 38-esimo Ciclo.

Dai questionari emergono le seguenti indicazioni:

- Migliorare le procedure relative alle missioni e all'uso del fondo 10%;
- Incrementare le attività di ricerca svolte congiuntamente con altre Università
- Incrementare le attività di ricerca che promuovono il trasferimento tecnologico in collaborazione con imprese
- Fornire corsi o seminari che trattano argomenti di imprenditorialità o ricerca presso imprese
- Migliorare gli spazi comuni e il verde ed i luoghi di ritrovo

Si segnala inoltre che dai questionari emerge che le attività formative proposte risultano essere utili per lo sviluppo della tesi di dottorato.

Complessivamente più dell'80% degli studenti di dottorato del 38-esimo ciclo e più del 92% del 39-esimo ciclo risultano essere soddisfatti del Corso.

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

Per quanto attiene il monitoraggio relativo all'allocazione dei fondi per le attività dei dottorandi e la modalità di utilizzazione dei fondi, a tutti i dottorandi è assegnato annualmente il Fondo Incremento 10% che viene tipicamente utilizzato dagli stessi per coprire spese di viaggio e di iscrizione a scuole di dottorato, congressi, conferenze, workshop e per periodi di permanenza all'estero. Per quanto attiene il fondo assegnato annualmente al Corso di Dottorato (FFO) è emersa l'indicazione condivisa dal collegio dei docenti di procedere con l'acquisto di computer da tavolo da destinare ai dottorandi dei diversi cicli in numero almeno sufficiente a coprire almeno la metà dei dottorandi iscritti nei cicli attivi. Come ulteriore utilizzo dei fondi è stata offerta la possibilità ai dottorandi di potere effettuare delle spese per i fabbisogni delle loro attività di ricerca. Co i fondi eventualmente rimanenti si prevede la copertura di spese per l'organizzazione di seminari rivolti ai dottorandi e le relative spese di missione dei docenti esterni invitati a tenere tali seminari.

SINTETICA AUTOVALUTAZIONE DEL CORSO DI DOTTORATO

- Il Progetto formativo è in continuo aggiornamento considerando sia i trend scientifici nei vari ambiti e le indicazioni degli stakeholders.
- Le attività formative proposte sono coerenti con gli obiettivi formativi del dottorato, sia hard che soft skills.
- Si è coltivata la interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà sia attraverso le molteplici attività formative proposte, sia attraverso le collaborazioni e le interazioni con altri gruppi di ricerca che possono nascere a seguito dei momenti comuni di presentazione delle attività dei dottorandi (presentazioni al collegio di dottorato).
- Il sito web è aggiornato dando visibilità al progetto formativo.
- Il calendario delle attività formative è consultabile dal sito web del dottorato.
- Il dottorato promuove le esperienze all'estero dei dottorandi e la presenza di visiting professor da altre università per seminari e periodi di ricerca. Si segnala che la maggior parte dei docenti del collegio di dottorato effettuano periodi all'estero presso altre università per seminari e progetti di ricerca comuni. Si segnala inoltre la significativa presenza di colleghi di altre università non italiane nel collegio di dottorato. Al momento non sono stati attivati doppi titoli.
- I dottorandi partecipano e sono fortemente invitati a farlo, a convegni e congressi anche in qualità di relatori.
- Nell'ambito di alcune attività di ricerca si segnalano alcune criticità relativamente alla carenza di strumentazioni adeguate allo svolgimento delle attività e del supporto di personale tecnico specializzato.
- Al Dottorando è fortemente raccomandato di effettuare almeno 6 mesi di periodo all'estero presso istituzioni di ricerca qualificate.



Per ciascun punto di debolezza individuato, una volta identificate le cause, è necessario individuare le conseguenti azioni correttive da riportare nella seguente tabella **OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO**.

OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1	<i>Monitoraggio Indicatore 1 "Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo"</i>
Area di miglioramento	<i>Attrattività del dottorato</i>
Azioni da intraprendere	<i>Monitorare l'indicatore 1 al fine di attestare eventuale perdita di attrattività del dottorato. Costante aggiornamento del sito web per pubblicizzare il dottorato e consolidarne l'attrattività.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>Indicatore 1 "Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo"</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore Dottorato, Commissione AQ, Responsabile sito web dottorato</i>
Risorse necessarie	<i>Coordinatore Dottorato, Commissione AQ, Responsabile sito web dottorato</i>
Tempi e scadenze	<i>Durante tutto l'anno accademico</i>

Obiettivo n. 1	<i>Monitoraggio Indicatore 2 e 4 "<u>Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero</u>" e <u>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).</u></i>
Area di miglioramento	<i>Periodo estero Dottorandi</i>
Azioni da intraprendere	<i>Monitorare l'indicatori 2 e 4 e sensibilizzare relatori e dottorandi ad effettuare un periodo all'estero di almeno 6 mesi</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>"Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero" "Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede dei Corsi di Dottorato di Ricerca (include mesi trascorsi all'estero)"</i>
Responsabilità	<i>Coordinatore Dottorato, Commissione AQ</i>
Risorse necessarie	<i>Coordinatore Dottorato, Commissione AQ</i>
Tempi e scadenze	<i>Durante tutto l'anno accademico</i>