

Università degli Studi di Palermo

Settimana di visita istituzionale 27-31 ottobre 2025



Scheda di valutazione - Dottorato di Ricerca

Dottorato di Ricerca di Information and communication technologies

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

D.PHD.1)

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

D.PHD.1.1 In fase di progettazione (iniziale e in itinere) vengono approfondite le motivazioni e le potenzialità di sviluppo e aggiornamento del progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato di Ricerca, con riferimento all'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento, anche attraverso consultazioni con le parti interessate (interne ed esterne) ai profili culturali e professionali in uscita.

D.PHD.1.2 Il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca ha definito formalmente una propria visione chiara, articolata e pubblica del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili.

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.

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.

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.

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. [Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Autovalutazione:

D.PHD.1.1

Il Dottorato in ICT dell'Università di Palermo è stato istituito a partire dal XXX ciclo, con lo scopo di sviluppare un percorso formativo focalizzato sulle tecnologie dell'informazione. Il Dottorato negli anni ha avuto una crescita significativa, sia in termini di studenti iscritti e borse finanziate, sia in termini di numerosità del Collegio dei Docenti. L'analisi di contesto in cui l'offerta del dottorato è stata concepita è descritta nelle schede di proposta di accreditamento del corso presentate annualmente **[1C]**.

La rapida evoluzione delle tecnologie dell'ICT è stata affrontata con un aggiornamento annuale dei temi di ricerca proposti dal Dottorato e con la conseguente riorganizzazione del Collegio dei Docenti. Questo aggiornamento è stato effettuato con: i) il coinvolgimento di tutti i docenti, che hanno risposto ad una call del Coordinatore per raccogliere temi e linee di ricerca da attivare o rivedere ed eventuali ulteriori temi suggeriti dai contatti aziendali dei docenti; ii) una discussione collegiale moderata dal coordinatore in occasione della fase di accreditamento previa consultazione con le parti interessate interne ed esterne all'Ateneo **[2S]**.

Nel 2025 è stato organizzato un incontro con i coordinatori dei corsi di laurea magistrale del dipartimento di ingegneria ed è stata condotta una consultazione asincrona delle parti interessate esterne attraverso la trasmissione di un questionario basato sul documento di Ateneo Linee Guida per la Costituzione dei Comitati di Indirizzo e la Consultazione delle Parti Interessate del 18-09-2023 **[2C]**. Il 14-05-2025 è stato organizzato un incontro con le aziende in occasione del Career day di Ateneo. A conclusione della consultazione delle parti interessate il dottorato ha sintetizzato in un documento unico le risultanze della consultazione da utilizzare come base per il processo di progettazione del nuovo ciclo. I verbali di consultazioni sono pubblicati sulla pagina del [sito web del dottorato](#).

Attualmente, sebbene siano stati eletti i rappresentanti dei dottorandi in collegio e in commissione AQ, i dottorandi non sono stati coinvolti direttamente nel processo di progettazione del progetto formativo e dell'offerta formativa. Dalle schede di valutazione dei dottorandi **[3S]**, tuttavia emerge che nella maggior parte dei casi i dottorandi si sentono sufficientemente coinvolti nel processo di progettazione. Da sottolineare comunque che il numero dei dottorandi che hanno risposto al questionario risulta molto basso nel 38° ciclo (35%) e nel 39° ciclo (29%).

D.PHD.1.2

Il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca ha definito formalmente nel documento di progettazione **[3C]** una propria visione chiara, articolata e pubblica del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi e le risorse disponibili e pubblicata all'interno del sito web del corso. Il documento di progettazione è stato approvato dal Collegio di Dottorato nella seduta del 21-03-2024 **[2S]**.

Sulla base del documento di progettazione il Collegio dei docenti ha definito la proposta di accreditamento del corso di Dottorato in ICT **[1C]** con quattro obiettivi formativi, che includono: i) l'acquisizione di competenze propedeutiche allo sviluppo delle tematiche di ricerca, attraverso l'offerta formativa di terzo livello e l'orientamento verso scuole di dottorato tematiche; ii) la capacità di orientare la ricerca tenendo conto dello stato dell'arte, delle prospettive e dei rischi, attraverso il coinvolgimento in progetti di ricerca del Dipartimento e la supervisione di alta qualità; iii) la capacità di sviluppare soluzioni innovative, attraverso lo stimolo ad affrontare problemi complessi con approcci trasversali ed eventuali periodi in aziende/enti pubblici; iv) la capacità di lavorare in ambienti internazionali, attraverso reti di collaborazioni, mobilità, partecipazione a conferenze.

Per garantire di lavorare in un contesto di ricerca stimolante e con infrastrutture adeguate, i dottorandi sono spesso inseriti in progetti di ricerca che permettono di accedere a reti di collaborazioni e risorse economiche ulteriori rispetto a quelle già rese disponibili dall'Ateneo (10% dell'importo annuale della borsa).

D.PHD.1.3

Le modalità di selezione sono quelle indicate nel bando di concorso per l'ammissione ai corsi di dottorato dell'Università degli Studi di Palermo emanato annualmente e si basano sulla valutazione di un progetto di ricerca, dei titoli e di un colloquio che si svolge in modalità telematica. La procedura di valutazione è la stessa per candidati italiani o stranieri.

Le attività di formazione sono coerenti con gli obiettivi formativi e con i profili culturali e professionali e si differenziano dalla didattica di I e II livello. In particolare, le attività formative, approvate annualmente dal Consiglio di Dipartimento, vanno a costituire un catalogo per la didattica di III livello e prevedono corsi frontali erogati dai docenti del Collegio, per l'acquisizione delle competenze propedeutiche allo sviluppo dei temi di ricerca **[1C, 4S]**. Il Dipartimento di Ingegneria ha inoltre approvato le linee guida per docenti e studenti che regolamentano l'erogazione e la fruizione dei corsi costituenti l'offerta formativa del dottorato **[1S]**

Il catalogo definitivo dell'offerta formativa con i docenti responsabili, il numero di ore e i corrispondenti CFU (1 CFU ogni 5-10 ore di didattica) **[4S]** è pubblicato sul [sito web del dottorato](#).

La [Scuola di dottorato di Ateneo](#) offre ai dottorandi attività di perfezionamento linguistico insieme al Centro Linguistico di Ateneo, e ha organizzato 18 eventi inerenti alle attività nel campo della didattica, della gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali, della valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca e dei principi fondamentali di etica e integrità.

Sono inoltre previsti corsi più avanzati realizzati tramite seminari su invito di esperti, formazione on-the-job tramite periodi di ricerca presso enti esterni anche stranieri, favorendo l'integrazione con il mondo produttivo e l'internazionalizzazione.

Per quel che riguarda la selezione delle attività di formazione, ogni anno accademico, con il supporto del tutor, i dottorandi definiscono l'elenco delle attività formative cui partecipare. Il riconoscimento dei CFU per le attività formative da parte del collegio dei docenti avviene contestualmente all'approvazione del passaggio all'anno successivo.

D.PHD.1.4

Nell'ambito del corso di dottorato in ICT, si valorizza in modo sistematico l'importanza degli aspetti di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà.

L'offerta formativa prevede, accanto ai contenuti specialistici propri dell'ambito ICT, attività organizzate dalla Scuola di Dottorato di Ateneo che coinvolgono discipline complementari.

Sono promosse iniziative che favoriscono la collaborazione attiva tra ambiti disciplinari differenti, attraverso seminari, workshop, co-tutela di tesi e progetti congiunti tra gruppi di ricerca afferenti a settori diversi.

Particolare attenzione è inoltre riservata agli aspetti transdisciplinari, attraverso il coinvolgimento di attori esterni al mondo accademico in progetti di ricerca applicata.

Tuttavia, dall'analisi delle schede di valutazione dei dottorandi del XXXVIII e XXXIX ciclo **[3S]**, emerge che non è stata percepita la presenza di moduli di taglio interdisciplinare, multidisciplinare, transdisciplinare (punto A.03 del questionario).

D.PHD.1.5

La visibilità del progetto formativo viene garantita attraverso l'aggiornamento costante delle pagine web del corso di dottorato e del Dipartimento di Ingegneria. Il sito web è stato aggiornato tenendo conto delle linee guida di Ateneo per l'assicurazione qualità del dottorato di ricerca, del regolamento di dottorato **[4C]**, e delle indicazioni pervenute dal PQA. È stata introdotta una nuova sezione dedicata al sistema di assicurazione della qualità e contenente diverse informazioni fra cui il documento di progettazione del Corso di Dottorato e i verbali delle consultazioni delle Parti Interessate.

È stato realizzato un video promozionale professionale, attualmente disponibile sul sito del Dottorato, ed è stato conferito un dottorato honoris causa nel contesto di una cerimonia ampiamente pubblicizzata dall'Ateneo. Infine, il corso di dottorato è stato pubblicizzato su siti internazionali specializzati quali [findaphd](#).

D.PHD.1.6

Il progetto formativo prevede un periodo all'estero della durata media di 6 mesi. L'offerta formativa del dottorato prevede già diversi corsi tenuti da docenti di prestigiose università estere.

Il corso offre inoltre la possibilità di conseguire un doppio titolo con vari istituti in convenzione e in particolare con il prestigioso istituto canadese INRS (INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE) e con la University of Denver (USA).

Il prossimo ciclo di dottorato (XLI) vedrà anche una borsa finanziata interamente dall'University of Petra (Jordan) riservata a studenti che abbiano conseguito una laurea magistrale in discipline attinenti l'ICT nella stessa università.

Il dottorato, tramite i componenti del collegio, partecipa a reti di collaborazioni con enti stranieri che hanno ormai consuetudine di ospitare i nostri dottorandi;

Il dottorato ha anche partecipato a una European Doctoral Networks e un'altra è in fase di avvio.

Punti di forza

- Offerta formativa ampia con 119 corsi di terzo livello offerti dai dottorati del dipartimento di Ingegneria e annualmente aggiornata dal collegio dei docenti.
- Rilevanza strategica dei temi del dottorato per la trasformazione digitale, con conseguente elevata capacità di autofinanziamento del dottorato.
- Chiara vocazione all'internazionalizzazione e disponibilità di percorsi di doppio titolo

Aree di miglioramento

- Comunicazione nell'offerta formativa dell'importanza degli aspetti di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà.
- Visibilità del corso di dottorato mediante l'utilizzo di social networks specializzati quali LinkedIn e ResearchGate.

Punti di Forza:

- Il Collegio dei docenti ha definito formalmente una visione chiara e articolata del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi specifici e trasversali, come evidenziato nel documento di progettazione redatto in occasione dell'istituzione del 39° ciclo.
- Le modalità di selezione dei dottorandi sono chiaramente definite e pubblicizzate, mentre le attività formative, comprendenti 23 corsi per il 40° ciclo, corsi di lingua e seminari avanzati con esperti, risultano coerenti con gli obiettivi formativi e differenziate dai corsi di I e II livello, supportate da linee guida dipartimentali complete e bilingue che garantiscono trasparenza, regole chiare su frequenza, crediti e attivazione degli insegnamenti.
- Il dottorato offre un'ampia offerta interdisciplinare e multidisciplinare, con corsi in lingua inglese e la possibilità per i dottorandi di scegliere tra 119 corsi della Scuola di Dottorato di Ingegneria e tra corsi trasversali di altri dottorati, favorendo esperienze di apprendimento interdisciplinari e multidisciplinari.
- Il progetto formativo del dottorato è adeguatamente visibile a livello nazionale e internazionale grazie a un sito web dipartimentale costantemente aggiornato con informazioni complete e materiali promozionali, nonché alla promozione su siti internazionali specializzati.
- Il progetto formativo promuove la mobilità e l'internazionalizzazione dei dottorandi attraverso periodi all'estero di circa sei mesi, accordi di doppia titolazione con università straniere (INRS, Canada, e University of Denver, USA), la partecipazione a reti europee e collaborazioni con enti stranieri, nonché programmi di finanziamento aggiuntivi come quello della University of Petra.

Aree di miglioramento:

- L'analisi iniziale e l'aggiornamento del progetto formativo evidenziano una limitata documentazione dettagliata sullo stato

dell'arte scientifico e culturale dell'area ICT, aggiornamenti dei temi di ricerca poco tracciabili, consultazioni con le parti interessate interne ed esterne scarsamente documentate e una partecipazione dei dottorandi alle schede di valutazione in itinere ancora limitata, riducendo il feedback disponibile per il miglioramento del progetto.

- Pur essendo chiara la visione del Collegio, non emergono strumenti o procedure per la verifica periodica della coerenza tra la visione del Collegio e la sua effettiva implementazione nelle attività formative e nella ricerca dei dottorandi.
- Il dottorato non ha ancora istituito un Advisory Board di esperti internazionali né un'associazione di alumni; entrambe le iniziative risultano attualmente in fase di costituzione.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Raccomandazione:

- Si raccomanda di documentare più puntualmente le interazioni con le parti interessate interne ed esterne, evidenziando il loro contributo nella progettazione e nella revisione in itinere del percorso formativo e degli obiettivi del corso di dottorato.

Documenti chiave

- **Titolo:**[1C] Scheda accreditamento dottorato ICT ciclo 40
Descrizione:Proposta di accreditamento del dottorato ICT XL ciclo caricata sul portale del MUR.
Dettagli:Per D.PHD.1.1: pag. 3Per D.PHD.1.2: pag. 1-2Per D.PHD.1.3: pag. 10-18
File:1C.pdf
- **Titolo:**[2C] Linee Guida per la Costituzione dei Comitati di Indirizzo (CI) e la Consultazione delle Parti Interessate
Descrizione:Documento esitato dal PQA contenente le Linee Guida per la Costituzione dei Comitati di Indirizzo e la Consultazione delle Parti Interessate.
Dettagli:Per D.PHD.1.1: pag. 10
File:2C.pdf
- **Titolo:**[3C] Documento di progettazione dottorato ICT ciclo XXXIX
Descrizione:Documento di progettazione del dottorato redatto secondo le linee guida di Ateneo e approvato dal Collegio dei docenti in data 21/03/2024.
Dettagli:Per D.PHD.1.2: pag. 1-2
File:3C.pdf
- **Titolo:**[4C] Regolamento dei Corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Palermo
Descrizione:Regolamento dei Corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Palermo emanato con D.R. 3900/2022.
Dettagli:Per D.PHD.1.5: pag. 13 (Art. 24)
File:4C.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[1S] Regolamento studenti docenti corsi offerta ingegneria
Descrizione:Linee guida per docenti e dottorandi per l'erogazione e fruizione di corsi di III livello al Dipartimento di Ingegneria
Dettagli:Per D.PHD.1.3: intero documento
File:1S.pdf
- **Titolo:**[2S] Verbali delle sedute del Collegio di Dottorato
Descrizione:Verbali delle sedute del 21/03/2024 e 22/05/2024.
Dettagli:Per D.PHD.1.1: verbale del 21/03/2024, pag. 2
File:2S.pdf
- **Titolo:**[3S] Sintesi dei questionari di valutazione della didattica

Descrizione:Descrizione: Sintesi dei questionari di valutazione della didattica per il corso di dottorato in INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (cod. D057) - XXXVIII CICLO - 2° anno di corso e XXXIX CICLO - 1° anno di corso

Dettagli:Per D.PHD.1.1: pag. 22 e 46Per D.PHD.1.4: pag. 2 e 26.

File:3S.pdf

- **Titolo:**[4S] Syllabus del corso di Dottorato ICT XL ciclo

Descrizione:Elenco dei corsi offerti per il dottorato in Information and Communication Technologies XL ciclo.

Dettagli:Per D.PHD.1.3: intero documento

File:4S.pdf

D.PHD.2)

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

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

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.

Autovalutazione:

D.PHD.2.1

Il dottorato ha pianificato un calendario di attività formative riportato nel catalogo dei corsi di terzo livello del Dipartimento. Alcuni corsi e seminari organizzati dal corso di dottorato sono tenuti da esperti italiani e stranieri di elevato profilo provenienti dal mondo accademico e dagli Enti di ricerca. Le attività formative sono considerate coerenti con gli obiettivi del corso di dottorato, come emerso dalla rilevazione delle opinioni dei dottorandi **[1S]**.

Il calendario delle attività formative è presente sia nella pagina dell'offerta formativa dottorale di dipartimento, dove è riportata la calendarizzazione di tutti i corsi di III livello, sia alla pagina del sito web del dottorato in ICT dedicata alle Attività formative dove il calendario, oltre ai corsi, riporta anche la [calendarizzazione di seminari e delle PhD school](#).

L'offerta formativa, descritta inizialmente nel documento di progettazione, è aggiornata annualmente e pubblicata sul [sito web del dipartimento](#).

D.PHD.2.2

Vista l'ampiezza dei temi trattati all'interno del Dottorato ICT la crescita dei dottorandi come membri della comunità scientifica viene stimolata prevalentemente tramite l'attività dei tutor e dei co-tutor che suggeriscono i congressi, i workshop, i seminari, i tutorial e le scuole specifiche, nazionali e internazionali, cui partecipare. I congressi suggeriti sono individuati tra quelli indicizzati nei database scientifici come Scopus e sponsorizzati o organizzati da organizzazioni internazionali di prestigio quali IEEE, IET e AEIT.

La partecipazione a conferenze/seminari come relatori e a scuole di dottorato viene rilevata annualmente durante l'esame delle relazioni sull'attività svolta dai dottorandi per il passaggio all'anno successivo (vedasi relazioni allegate ai verbali del collegio in cui si deliberano i passaggi di anno **[2S]**). Nelle relazioni i dottorandi riportano gli articoli pubblicati su riviste scientifiche o come proceedings di conferenze indicando l'attività di relatore.

Il confronto fra dottorandi viene anche stimolato mediante la partecipazione degli stessi a eventi quali La Notte Europea dei Ricercatori che si tiene annualmente presso il Campus UniPA e in cui i dottorandi possono presentare le proprie attività o con dei poster o allestendo dei banchi in cui vengono mostrati prototipi realizzati in laboratorio.

D.PHD.2.3

Ogni dottorando è seguito da un tutor facente parte del collegio e, in molti casi, da un co-tutor interno o esterno al collegio. Nel caso di borse finanziate dalle aziende o in collaborazione con enti di ricerca, sono presenti anche dei co-tutor aziendali o dell'ente di ricerca.

I dottorandi vengono inoltre invitati a partecipare agli eventi organizzati dall'Ateneo relativamente alla efficace stesura di progetti di ricerca in ambito europeo o extra-europeo e a iniziative di divulgazione e terza missione.

D.PHD.2.4

I dottorandi hanno a disposizione un fondo che possono gestire personalmente, pari al 10% della dotazione finanziaria necessaria per l'erogazione di una borsa di dottorato. Questo fondo è disponibile già dal primo anno ed è prevista una procedura informatizzata sui sistemi di Ateneo che ne semplifica l'utilizzo.

Inoltre, vengono assegnati ai dottorandi PC e postazioni di lavoro e adeguato spazio di memorizzazione e servizi cloud. Le postazioni di lavoro nella quasi totalità dei casi si trovano all'interno dei laboratori di ricerca del dipartimento. Recentemente il Dipartimento di Ingegneria ha fornito ai dottorandi del XL ciclo 24 workstation, 7 delle quali sono state assegnate al dottorato in ICT **[3S]**.

Dalle schede di valutazione dei dottorandi **[1S]** emerge che lo spazio di lavoro è ritenuto adeguato dalla maggior parte dei rispondenti (quesito B.18) ma le attrezzature necessarie alla ricerca, le attrezzature informatiche e le connessioni sono ritenute adeguate solo dalla metà dei rispondenti (quesiti B.20-21).

Infine, il collegio di dottorato periodicamente censisce le postazioni dei dottorandi per verificare eventuali criticità**[4S]**.

Per quanto riguarda il numero di borse di dottorato, in linea col requisito di sede E.2.2 che prevede l'incremento del numero di dottorandi per ciclo, va segnalato che il dottorato ICT non ha risentito della mancanza delle borse legate al PNRR per il ciclo XLI grazie ai finanziamenti di aziende e a progetti di ricerca di cui i docenti del collegio sono responsabili. Per il ciclo XLI sono state infatti bandite 14 borse a fronte di 14 dottorandi del ciclo XXXIX e 18 del ciclo XL, cicli in cui la presenza di borse PNRR è stata significativa.

D.PHD.2.5

I dottorandi possono svolgere, previo nulla osta del Collegio di Dottorato attività di tutorato ed esercitazioni nei corsi di laurea e laurea magistrale. I dottorandi possono partecipare anche ai bandi di didattica integrativa emanati dal Dipartimento su fondi stanziati dall'Ateneo entro il limite di 40 ore/anno nel rispetto del Regolamento del Dottorato di Ricerca di Ateneo **[1C]**.

Dall'esame delle schede di valutazione **[1S]** emerge che l'attività didattica svolta è ritenuta nella maggior parte dei casi utile dal punto di vista formativo e non distoglie significativamente dalle attività di ricerca e formazione (quesiti B15-16). Il collegio di dottorato monitora queste attività **[4S]**.

D.PHD.2.6

Il Corso programma lo scambio di docenti con altri enti e istituzioni nazionali e internazionali e verifica ogni anno, in corrispondenza al passaggio all'anno successivo, che i dottorandi abbiano espletato o programmato il periodo all'estero, eventualmente esortando, in caso contrario, sia i dottorandi che i relativi tutor.

In alcuni casi la durata minima del periodo all'estero è già indicata nel bando di concorso ma, anche per le posizioni per cui non c'è l'obbligo di svolgere un periodo all'estero, il corso di dottorato ha da sempre avuto una forte propensione a stimolarne lo svolgimento come mostrato dagli indicatori AVA3 - H.O.O.B e AVA3 - H.O.O.D, rilevabili dal cruscotto di Ateneo **[1C]** **Regolamento dei Corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Palermo**, in cui si vede che la percentuale di dottorandi che hanno trascorso rispettivamente un periodo di almeno 3 mesi o almeno 6 mesi all'estero si mantiene negli anni costantemente superiore alle medie nazionali e macroregionali.

Queste attività contribuiscono all'obiettivo di Ateneo relativo all'aumento della partecipazione alle selezioni di candidati stranieri.

D.PHD.2.7

I dottorandi sono invitati a pubblicare nei contesti ritenuti adeguati e concordati col tutor e a depositare nel repository di Ateneo (IRIS) i prodotti pubblicati, compreso la tesi di dottorato. Il Corso di Dottorato richiede di verificare il caricamento di tutti i prodotti prima del conseguimento del titolo.

Nella pagina del [sito web del dottorato in ICT dedicata ai servizi agli studenti](#) è riportato il collegamento al repository IRIS ma anche una guida all'uso di IRIS e alle iniziative OPEN ACCESS di UniPA.

Punti di forza

- Elevato grado di collaborazione con il sistema delle imprese
- Forte propensione a trascorrere un periodo all'estero

Aree di miglioramento

- Creazione di spazi per i dottorandi anche fuori dai laboratori di ricerca.
- Limitata disponibilità di attrezzature necessarie alla ricerca rilevata da alcuni dottorandi.

Punti di Forza:

- Le attività didattiche offerte ai dottorandi sono numerose e interdisciplinari, con una collocazione uniforme durante l'anno e senza sovrapposizioni tra corsi dello stesso dottorato, mentre per i corsi più imminenti è disponibile un calendario dettagliato su Google Calendar.
- Oltre alla dotazione ordinaria di fondi di ricerca (10% annuale), il Dipartimento di Ingegneria ha recentemente messo a disposizione dei cinque corsi di dottorato, compreso quello in valutazione, 24 Personal Computer assegnati proporzionalmente al numero di iscritti, a testimonianza di un concreto sostegno alle dotazioni informatiche dei dottorandi.
- I carichi didattici dei dottorandi, analogamente alle dotazioni, sono censiti e monitorati, garantendo una gestione trasparente e coerente delle attività formative.
- Il corso promuove con continuità periodi di ricerca all'estero della durata minima di tre mesi, come confermato dagli indicatori AVA3, assicurando altresì il pieno riconoscimento del ruolo dei dottorandi nei prodotti di ricerca ottenuti durante il percorso.

Aree di miglioramento:

- Non è disponibile un regolamento specifico per il corso di dottorato, oltre a quelli di Ateneo e della Scuola di Dottorato, il che rende poco chiaro, soprattutto per i dottorandi, il carico didattico annuale. In particolare, non risultano evidenziati i corsi interni, seminari, scuole o corsi esterni, né il riconoscimento in termini di CFU/CFD, o le attività di sviluppo di soft skill organizzate a livello di Ateneo o Scuola, elementi rilevanti anche ai fini dell'ammissione agli anni successivi.
- Non sono disponibili documenti che attestino la partecipazione dei dottorandi ad eventi scientifici (conferenze, scuole, workshop, ecc.) e la loro interazione con la comunità scientifica.
- Nel corso dell'audit non sono emerse evidenze documentali dei corsi citati nell'autovalutazione organizzati dall'Ateneo, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo dell'autonomia dei dottorandi nella progettazione di progetti di ricerca (ad esempio nella redazione di grant) e l'acquisizione di competenze nelle buone pratiche per la divulgazione scientifica.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Soddisfacente

Raccomandazione:

- Si raccomanda di documentare in modo sistematico la partecipazione dei dottorandi ad eventi scientifici, corsi e attività formative finalizzate allo sviluppo delle competenze di ricerca, inclusa la progettazione di progetti e la divulgazione scientifica. L'assenza di evidenze documentali limita la valutazione dell'effettiva acquisizione delle competenze previste dal percorso formativo e della loro integrazione con la comunità scientifica, elementi centrali per la qualità e la completezza del Dottorato.

Documenti chiave

- **Titolo:**[1C] Regolamento dei Corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Palermo

Descrizione:Regolamento dei Corsi di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Palermo emanato con D.R. 3900/2022.

Dettagli: Per D.PHD.2.5: pag. 8 (Art. 14)

File: 1C.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:** [1S] Sintesi dei questionari di valutazione della didattica

Descrizione: Sintesi dei questionari di valutazione della didattica per il corso di dottorato in INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (cod. D057) - XXXVIII CICLO - 2° anno di corso e XXXIX CICLO - 1° anno di corso.

Dettagli: Per D.PHD.2.1: pag. 11-13, 35-37. Per D.PHD.2.4: pag. 19, 20, 43, 44. Per D.PHD.2.5: pag. 18, 42.

File: 1S.pdf

- **Titolo:** [2S] Verbali delle sedute del Collegio di Dottorato

Descrizione: Verbali della seduta del 17/10/2024.

Dettagli: Per D.PHD.2.2: pag. 2

File: 2S.pdf

- **Titolo:** [3S] Verbale di riunione dei Coordinatori dei Dottorati di Ricerca

Descrizione: Verbale di riunione dei Coordinatori dei Dottorati di Ricerca del Dipartimento di Ingegneria del 17 febbraio.

Dettagli: Per D.PHD.2.4: pag. 1

File: 3S.pdf

- **Titolo:** [4S] Ricognizione dotazione e carico didattico dottorandi

Descrizione: Ricognizione effettuata dal coordinatore a marzo 2025 su richiesta del Delegato ai Dottorati del Dipartimento di Ingegneria per valutare le condizioni lavorative dei dottorandi.

Dettagli: Per D.PHD.2.4: pag. 1 Per D.PHD.2.5: pag. 1

File: 4S.pdf

- **Titolo:** [5S] Cruscotto di Ateneo

Descrizione: Pagina del sito istituzionale di Ateneo contenente gli indicatori AVA3.

Dettagli: Per D.PHD.2.6: <https://cruscotto.unipa.it>

File: 5S.pdf

D.PHD.3)

D.PHD.3) Monitoraggio e miglioramento delle attività

D.PHD.3.1 Il Corso di Dottorato di Ricerca dispone di un sistema di monitoraggio dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale e di ascolto dei dottorandi, anche attraverso la rilevazione e l'analisi delle loro opinioni, di cui vengono analizzati sistematicamente gli esiti.

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.

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. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Autovalutazione:

D.PHD.3.1

E' presente 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, che è stata attivata a partire dall'A.A. 2022-23 e di cui vengono analizzati sistematicamente gli esiti **[1S]**.

L'analisi degli esiti della rilevazione delle opinioni dei dottorandi, in aderenza alle Linee guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità in Ateneo **[1C]**, avviene attraverso l'azione della Commissione di Assicurazione della Qualità del corso di dottorato e in raccordo col Dipartimento di Ingegneria attraverso riunioni periodiche con il Delegato al Dottorato di Ricerca e con la Scuola di Dottorato di Ateneo attraverso la partecipazione del Coordinatore al consiglio della scuola. Tuttavia, trattandosi di un processo di recente attivazione, si riscontra ancora un tasso di partecipazione dei dottorandi inferiore al 50%.

La produzione scientifica dei dottorandi viene monitorata attraverso il repository IRIS. Per facilitare il processo di monitoraggio nella pagina del sito web del dottorato in ICT dedicato a "Dottorandi e dottori di ricerca" cliccando sui nomi dei dottorandi è possibile accedere al [relativo profilo IRIS](#). Per quanto riguarda l'indicatore AVA3 - H.O.O.E (numero di prodotti di ricerca per dottore), rilevabili dal cruscotto di Ateneo **[4S]**, si osserva una sensibile flessione nell'ultima rilevazione (dottorato conseguito dell'anno solare 2023) in cui questo valore è prossimo a 8 e leggermente inferiore alle medie nazionali e di macroregione. La flessione, tuttavia non desta preoccupazione in quanto dettata dall'indicazione di privilegiare le pubblicazioni su rivista, che hanno tempi di elaborazione e pubblicazione generalmente maggiori rispetto alle pubblicazioni su conferenze, in linea con l'obiettivo 1.5 del Piano Strategico Triennale 2024-2027 del Dipartimenti di Ingegneria.

Il Collegio di dottorato, infine, in base alle informazioni provenienti dal cruscotto di Ateneo e dalla rilevazione dell'opinione dei dottorandi, discute e approva annualmente il documento di riesame **[2C]** (data approvazione ultimo rapporto di riesame 27/02/2025 **[2S]**) e aggiorna periodicamente il documento di progettazione del dottorato **[3C]** (data approvazione 21/03/2024 **[2S]**).

D.PHD.3.2

Il Corso di dottorato monitora direttamente l'allocazione e le modalità di utilizzazione dei fondi 10% a disposizione di ciascun dottorando per le proprie attività formative e di ricerca. L'utilizzo di questi fondi viene infatti richiesto direttamente dai dottorandi, mediante accesso a una apposita funzionalità sul portale di Ateneo **[3S]**, e approvato dal coordinatore di dottorato. I dottorandi sono ben consapevoli di questa possibilità come dimostrato dal completo utilizzo dei fondi a disposizione nel la quasi totalità dei casi.

Per quanto riguarda l'utilizzo di altri fondi di ricerca utilizzati dai dottorandi (ad esempio fondi di ricerca di progetti in cui il dottorando è inserito) il monitoraggio avviene tramite interlocuzioni con l'Amministrazione del Dipartimento.

D.PHD.3.3

I percorsi formativi e di ricerca dei dottorandi, vengono riesaminati e aggiornati annualmente per allinearli all'evoluzione culturale e scientifica delle aree scientifiche di riferimento del Dottorato.

Le parti interessate interne consultate sono il Dipartimento di Ingegneria (attraverso il Delegato ai dottorati), la Scuola di Dottorato (attraverso la partecipazione del coordinatore al consiglio della scuola) e il PQA (attraverso il recepimento dei suggerimenti a valle dell'analisi del rapporto annuale di riesame).

Nel 2025 è stata condotta una consultazione asincrona delle parti interessate esterne attraverso la trasmissione di un questionario basato sul documento di Ateneo Linee Guida per la Costituzione dei Comitati di Indirizzo (CI) e la Consultazione delle Parti Interessate (PI) del 18/09/2023 ed è stato organizzato un incontro con le aziende in occasione del Career day di Ateneo (14/05/2025). Le aziende invitate sono state scelte tenendo in particolare considerazione quelle che hanno in passato cofinanziato borse di dottorato, ospitato dottorandi per periodi di ricerca o assunto dottori di ricerca. L'esito di queste consultazioni viene utilizzato durante

la proposta di accreditamento del ciclo successivo prevalentemente per allineare i percorsi formativi anche alle esigenze del mondo industriale.

Le proposte di miglioramento dei dottorandi non vengono al momento recepite in maniera strutturata. I rappresentanti dei dottorandi, uno per ciascun ciclo attivo, partecipano comunque alle riunioni del collegio di dottorato e della commissione AQ. I rappresentanti possono riportare in queste occasioni spunti provenienti dagli studenti per il miglioramento del percorso formativo.

Il dottorato non ha ancora creato un Advisory Board di esperti internazionali né un'associazione di alumni.

Punti di forza

- Sinergie tra i Corsi di Dottorato del Dipartimento per gestione risorse, preparazione offerta didattica e monitoraggio
- Buona utilizzazione delle risorse disponibili per i dottorandi

Aree di miglioramento

- Partecipazione alla rilevazione dell'opinione dei dottorandi.

Punti di Forza:

- Il dottorato ha introdotto strumenti sistematici di monitoraggio, tra cui un questionario rivolto ai dottorandi (attivo dall'a.a. 2022/2023) e l'analisi annuale dei percorsi formativi e di ricerca. I percorsi vengono riesaminati in occasione della definizione della lista dei corsi e ridiscussi dal Collegio dei docenti ad ogni nuovo ciclo, mentre le relazioni annuali e i processi di ammissione agli anni successivi supportano il monitoraggio dei risultati. Parallelamente, l'allocazione e l'utilizzo dei fondi individuali del 10% a disposizione dei dottorandi sono monitorati e approvati dal coordinatore, garantendo trasparenza nell'impiego delle risorse.
- I percorsi formativi vengono riesaminati annualmente in occasione della definizione della lista dei corsi per i dottorandi, mentre i percorsi di ricerca sono monitorati attraverso l'analisi della relazione annuale e nel processo di ammissione all'anno successivo. I temi di ricerca vengono inoltre periodicamente ridiscussi dal Collegio dei docenti ad ogni nuovo ciclo, in concomitanza con l'emanazione del bando di dottorato.

Aree di miglioramento:

- Il sistema di monitoraggio del dottorato è stato avviato solo di recente e non viene ancora applicato in modo sistematico, limitando la possibilità di valutare compiutamente processi e risultati.
- Non sono disponibili evidenze di un monitoraggio effettivo né di politiche strutturate per l'allocazione e l'utilizzo delle risorse informatiche fornite dal Dipartimento, rendendo difficile verificare l'efficacia, la coerenza e l'equità di tali dotazioni.
- L'interazione con le parti interessate esterne risulta scarsamente documentata e il processo di analisi e valorizzazione delle proposte di miglioramento presentate dai dottorandi appare ancora frammentario e non pienamente strutturato, con limitata evidenza del loro reale impatto sulla progettazione e sull'aggiornamento del percorso formativo.

Fascia di valutazione Punto di Attenzione (CEV): Parzialmente soddisfacente

Raccomandazione:

- Si raccomanda di consolidare e rendere sistematico il sistema di monitoraggio del dottorato, includendo il tracciamento dell'utilizzo delle risorse e la documentazione delle interazioni con le parti interessate interne ed esterne, in modo da garantire una gestione trasparente, informata e coerente del percorso formativo e delle attività di ricerca.

Documenti chiave

- **Titolo:**[1C] Linee guida per il sistema di assicurazione della qualità in Ateneo
Descrizione:Linee guida per il sistema di assicurazione della qualità in Ateneo approvate dal Presidio di Qualità nelle sedute del 7/11/2024 e 03/03/2025 e con delibera del Consiglio di Amministrazione n. 07.02 del 10/04/2025
Dettagli:Per D.PHD.3.1: pag. 8.
File:1C.pdf
- **Titolo:**[2C] Rapporto annuale 2024 di riesame Corso di Dottorato di ICT
Descrizione:Rapporto annuale 2024 di riesame Corso di Dottorato di Ricerca Information and Communication Technologies approvato dal Collegio dei docenti in data 27/02/2005.
Dettagli:Per D.PHD.3.1: intero documento.
File:2C.pdf
- **Titolo:**[3C] Documento di progettazione dottorato ICT ciclo XXXIX
Descrizione:Documento di progettazione del dottorato redatto secondo le linee guida di Ateneo e approvato dal Collegio dei docenti in data 21/03/2024.
Dettagli:Per D.PHD.3.1: intero documento.
File:3C.pdf

Documenti a supporto

- **Titolo:**[1S] Sintesi dei questionari di valutazione della didattica
Descrizione:Sintesi dei questionari di valutazione della didattica per il corso di dottorato in INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (cod. D057) - XXXVIII CICLO - 2° anno di corso e XXXIX CICLO - 1° anno di corso
Dettagli:Per D.PHD.2.1: intero documento.
File:1S.pdf
- **Titolo:**[2S] Verbalì delle sedute del Collegio di Dottorato
Descrizione:Verbalì delle sedute del 21/03/2024 e 27/02/2025.
Dettagli:Per D.PHD.3.1: verbale del 21/03/2024, pag. 2 e verbale del 27/02/2025 pag. 2
File:2S.pdf
- **Titolo:**[3S] Sistema per l'utilizzo dei fondi 10% da parte dei dottorandi
Descrizione:La funzionalità, presente all'interno del portale di Ateneo, permette ai dottorandi di richiedere direttamente l'utilizzo dei fondi e al coordinatore di approvarlo.
Dettagli:Per D.PHD.3.2: esempio di schermata del sistema
File:3S.pdf
- **Titolo:**[4S] Cruscotto di Ateneo
Descrizione:Pagina del sito istituzionale di Ateneo contenente gli indicatori AVA3
Dettagli:Per D.PHD.3.1: <https://cruscotto.unipa.it>



Andamento KPI Corso

Riferimento

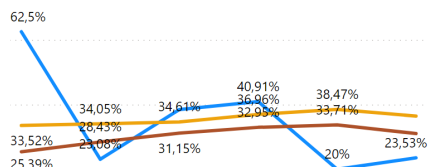
AVA3

Ambito H - Indicatori Dottorati di Ricerca

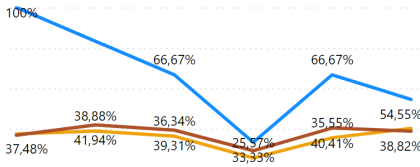
Edizione 05/2025

information and communication technologies

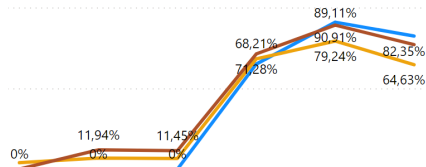
AVA3 - H.0.0.A - % iscritti al 1° anno dei corsi di Dottorato con titolo studio conseguito in altro ateneo



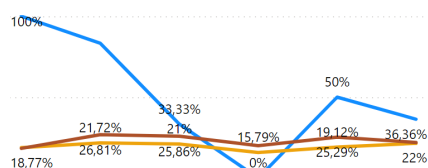
AVA3 - H.0.0.B - % dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero*



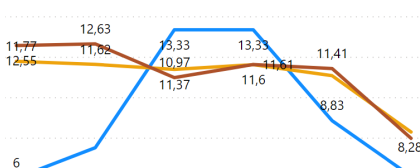
AVA3 - H.0.0.C - % di borse di dottorato finanziate da Enti esterni*



AVA3 - H.0.0.D - % dottori che hanno trascorso almeno 6 mesi formativi in altre istituzioni



AVA3 - H.0.0.E - Numero di prodotti di ricerca per dottore (ultimi 3 cicli)



2019 2020 2021 2022 2023 2024 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2019 2020 2021 2022 2023 2024

● Corso ● Nazionale Tradizionali ● Macroregionale ● Nazionale Telematiche

Dettaglio

Riepilogo

Fascia di valutazione Indicatore/Indicatori Dottorato di Ricerca (ANVUR): Parzialmente soddisfacente

Indicatori (eventuale commento):

Le opinioni dei dottorandi vengono rilevate in maniera saltuaria o non coprono tutti gli aspetti qualificanti del corso. Le opinioni dei dottorandi vengono utilizzate in modo non strutturato per il riesame del Corso di Dottorato di Ricerca. Con riferimento agli indicatori quantitativi, si registrano confronti in leggera prevalenza positivi, a fronte di andamenti in larga prevalenza negativi.