



Allegato 4 - Relazione annuale unica del Corso di Dottorato di Ricerca

| DENOMINAZIONE DEL CORSO DI DOTTORATO | |
|--|--|
| Denominazione in inglese | Chemical and Environmental Sciences |
| Coordinatore | Sandro Recchia |
| Dipartimento sede amministrativa | DISAT |
| Anno accademico | 2024-2025 |
| Ciclo | XL |
| Numero dottorandi immatricolati | 12 per il 41 ciclo, 12 (+1 posizione ribandita su Fondi FIS) per il 40 ciclo, 18 per il 39 ciclo; in totale 42(43) per i cicli attivi |
| Numero dottorandi terzo anno | 18 |
| curriculum | CV Chimica, CV Scienze Ambientali |
| Data del Collegio per esame della RUA | 12 dicembre 2025 |
| Data di approvazione del Consiglio di Dipartimento | 16 Dicembre 2025 prima versione, 29 aprile 2026 dopo revisione PQA |

1 – Monitoraggio degli indicatori

Analisi dell'andamento degli indicatori quantitativi previsti da AVA 3 e degli eventuali ulteriori indicatori adottati per il Corso di Dottorato (banca dati PowerBI)

Esposizione in termini numerici e sintetici, dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale svolto dai dottorandi;

Prospetto di sintesi relativo ai fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi ed al loro utilizzo

ANALISI INDICATORI

L'analisi degli indicatori per gli anni 2021–2025 delinea un quadro che mette in risalto gli andamenti del numero degli iscritti e dell'attrattività del corso di dottorato DISCA nei confronti di altri atenei italiani ed esteri.

Rispetto a quanto osservato nella relazione annuale precedente si osserva che i dati presenti su PowerBI risultano maggiormente allineati alla fotografia reale del corso di dottorato, almeno per quanto riguarda il numero di iscritti nei vari anni, mentre i dati risultano ancora non corretti per tipologia di finanziamento delle borse. Nel seguito si espongono alcune valutazioni generali completate anche da quanto discusso nella Commissione AIQUA del 12/12/2025 (Allegati 1, disponibile sulla cartella Teams dedicata che la Scuola ha gentilmente messo a disposizione).

Il numero di dottorandi, che aveva visto un notevole incremento a partire dal 2020, ha avuto un netto calo a partire dal XLI ciclo, ascrivibile all'assenza di borse finanziate sul PNRR a partire appunto da questo ciclo. Il numero di studenti rimane comunque alto (12 totali per il XLI ciclo) rispetto alle 7 borse finanziate dall'Ateneo, grazie alle borse erogate sui progetti INTERREG e FIS. Per quanto riguarda la provenienza degli studenti, il numero di studenti provenienti da altri atenei italiani è sostanzialmente stabile: XXXIX ciclo: 20 studenti di cui 3 da altri atenei italiani e 1 straniero; XL ciclo 13 studenti di cui 4 da altri atenei italiani; XLI ciclo 12 studenti di cui 5 da altri atenei italiani. Questo dato è indice della visibilità e dell'attrattività del corso di dottorato DISCA all'interno del panorama nazionale. A differenza dei dati macroregionali e nazionali che risultano invariati dal 2020 in cui si osserva una media di studenti provenienti da atenei diversi intorno al 30%, le stesse percentuali calcolate per il corso di dottorato DISCA hanno un andamento oscillante seppur molto vicine nel valore medio che è pari al 27%. A partire dal 2023 il trend sembra comunque crescente. La mobilità dei dottorandi per il periodo all'estero e la



partecipazione a convegni di carattere internazionale sono sicuramente serviti e servono per mettere in luce le attività del corso di dottorato che hanno trovato riscontro nella numerosità di laureati che hanno partecipato ai bandi di selezione. Anche per il XL e XLI ciclo viene rilevato che la partecipazione alle selezioni per le borse di dottorato da parte di candidati stranieri sono basse, sempre a seguito dell'introduzione della tassa sulla domanda di partecipazione, avvenuta a partire dal bando per il XXXIX ciclo.

La totalità dei dottori che hanno conseguito il titolo hanno trascorso almeno 6 mesi all'estero. A livello macroregionale e nazionale il dato estrapolato dal cruscotto dottorato per gli indicatori AVA3 si attesta intorno al 15%. Nel quadriennio in analisi è cambiata notevolmente anche la modalità di finanziamento delle borse, infatti, a partire dal 2024 sono notevolmente diminuite le borse finanziate su fondi PNRR, fino ad essere totalmente assenti nel 2025. Rimane elevata la percentuale di borse finanziate da programmi europei e nazionali (4 su 11 per il XLI ciclo, in linea con il ciclo precedente). Il dato segue come tendenza quelli macroregionali e nazionali. Questo ha permesso di mantenere comunque elevato il numero dei posti disponibili e una buona differenziazione dei temi di ricerca proposti.

La qualità della ricerca nei vari settori del corso di dottorato può essere misurata dalla media delle pubblicazioni per dottore di ricerca che si mantiene decisamente alta con un andamento in netta crescita per l'anno 2024. Bisogna comunque notare che i dati estrapolati da Power BI risultano non corretti rispetto al numero reale di pubblicazioni per dottorando, per questo motivo si omette di riportarne il dato quantitativo.

Per quanto riguarda i fondi assegnati annualmente ai dottorandi, che ammontano a 1624,30 euro annui per ogni dottorando, senza entrare nello specifico di quanto speso da ogni dottorando, si osserva come oltre l'83% di tali fondi venga utilizzato per il rimborso delle missioni effettuate. La quota marginale viene utilizzata per l'acquisto di materiali non inventariabili. Questa ripartizione riflette pienamente la filosofia del dottorato DISCA, che prevede la partecipazione obbligatoria ad almeno 3 scuole o congressi nazionali o internazionali, nonché lo svolgimento di un periodo di attività all'estero pari ad almeno 6 mesi. Ciò giustifica pienamente la dominanza dei costi sostenuti sotto forma di rimborsi per le missioni svolte. Va da sé che le spese vive per lo svolgimento delle attività di ricerca, rimangono in capo ai gruppi di ricerca all'interno dei quali i dottorandi sono inseriti. La quota residuale dei fondi a disposizione di ogni dottorando non è infatti sufficiente a coprire i costi dei materiali consumabili necessari per l'attività di ricerca.

2 – Esito dei questionari

Esiti della consultazione e descrizione del loro utilizzo: valutazione sintetica dell'andamento delle singole domande della rilevazione delle opinioni degli studenti di dottorato; eventuali segnalazioni degli studenti di dottorato riportate nella rilevazione delle opinioni degli studenti o che siano state segnalate durante l'anno al Collegio dei Docenti; individuazione dei punti di forza e di debolezza che si evincono dall'analisi della rilevazione delle opinioni

Il questionario ANVUR somministrato agli studenti iscritti al primo e secondo anno di corso di dottorato è suddiviso in due sezioni (A e B), la prima volta a valutare le modalità di svolgimento e le attività che il dottorando ha completato o intende completare, la seconda è incentrata sulla percezione che lo studente ha del corso di dottorato.

Le risposte inerenti alla sezione A sono state fornite sotto forma di foglio Excel non elaborato e per il solo AA 2023/2024; questo documento risulta di difficile lettura e comprensione. Non è possibile effettuare dei paragoni percentuali con i cicli precedenti e tantomeno con la media delle risposte di Ateneo.

Per questo motivo la commissione AiQUA PhD nel verbale del 20/11/2024 aveva redatto una proposta di indagine e reportistica dei dati riportati nel questionario ANVUR in modo da rendere il lavoro delle commissioni più agevole e incentrato sulla discussione e miglioramento degli esiti piuttosto che sull'analisi statistica dei dati. La proposta prevedeva la redazione da parte degli uffici competenti di una relazione



complessiva sugli esiti dei questionari (parte A e B) con il confronto dei dati del corso di dottorato, di ateneo e di area CUN. La proposta in oggetto era stata riportata anche nell'allegato IV sezione 2 del 2024. Visto che tali richieste non sono state ancora accolte, si ritiene doveroso reiterarla fortemente anche in questa relazione annuale.

Si è comunque proceduto, nonostante le oggettive difficoltà di lettura dei dati, ad un'analisi degli esiti dei questionari. Dall'analisi delle risposte alla sezione A del questionario ANVUR relative ai dottorandi del primo e secondo anno di corso emerge che la totalità degli studenti conferma che per il corso di dottorato DISCA sono previste attività formative strutturate con valutazione dell'apprendimento che non ricalcano quelle proposte per i corsi di laurea e laurea magistrale. Circa la metà degli studenti afferma di voler svolgere o sta trascorrendo un periodo di studio o di ricerca presso altri enti di ricerca, imprese o enti pubblici. La quasi totalità degli studenti dichiara di svolgere attività didattica integrativa. Di particolare rilevanza le dichiarazioni inerenti le collaborazioni con altre università e le attività di ricerca che hanno promosso il trasferimento tecnologico in collaborazione con imprese: la totalità dei dottorandi dichiara che la sua attività di ricerca o è svolta in collaborazione con altri atenei o ha promosso il trasferimento tecnologico. Questo risultato è di particolare rilevanza sia per la formazione degli studenti sia per le linee guida del piano strategico di ateneo. Il collegio dei docenti prende atto di queste risultanze anche se di difficile comparazione con le medie di area CUN e di ateneo per mancanza di dati.

Per quanto riguarda le risposte inerenti alla sezione B, reperibili su SISValDidat, è opportuno eseguire un'analisi sui risultati che risultano insufficienti a prescindere dalla variazione rispetto all'anno precedente unitamente ad una comparazione rispetto al passato e ai valori medi di Ateneo e di Dipartimento. Partendo dai risultati non sufficienti, è possibile evidenziare un'insoddisfazione marcata per le attività formative proposte e per gli spazi a loro riservati. Confrontando questi valori del DISCA con quelli del 23/24 si evidenzia un, seppur lieve, peggioramento. La stessa percezione si ha confrontandoli con i dati medi del dipartimento DISAT e con le medie di ateneo. Bisogna osservare, però, che l'opinione degli studenti è insufficiente o appena sufficiente anche per quel che concerne le medie di ateneo e dipartimento, con una tendenza peggiorativa nell'ultimo anno. Queste criticità emerse sono già oggetto di valutazione della commissione AiQUA PhD e del Collegio dei Docenti che sta valutando di rivedere completamente la didattica erogata. Per riuscire in questo intento si rendono però necessarie una serie di modifiche al regolamento del corso di dottorato: in accordo con la Scuola di Dottorato ed in attesa delle modifiche al regolamento generale di ateneo (ed in cascata al regolamento della Scuola di Dottorato), si è deciso di attendere la modifica di tali regolamenti, prima di modificare il regolamento del corso.

Decisamente buone le valutazioni degli studenti per gli altri punti oggetto di valutazione. Gli esiti sono in linea o talvolta leggermente superiori alle medie di Ateneo e superiori alle medie del Dipartimento di riferimento. Confrontando i risultati con quello del 23/24 si osserva un miglioramento generale e sostanziale per alcuni punti che risultavano critici. L'impegno del collegio dei docenti DISCA si è dimostrato efficace nel risolvere o migliorare notevolmente le criticità emerse nel 23/24, migliorando tutte le problematiche di comunicazione così come il coinvolgimento degli studenti nella programmazione delle attività, portando il loro giudizio da insufficiente a pienamente sufficiente o buono. Nonostante ci siano ancora delle criticità da risolvere, la soddisfazione complessiva del corso di dottorato DISCA è passata da appena sufficiente (6,09) a buona (6,95). Per migliorare ulteriormente la percezione degli studenti il Collegio dei Docenti intende continuare a perseguire le attività intraprese effettuando delle autovalutazioni periodiche interne per tenere monitorate costantemente le esigenze dei dottorandi e l'efficacia delle azioni intraprese.

Il Collegio DISCA propone nuovamente che si possa redigere, da parte degli uffici competenti, un'indagine più completa e che vengano sottoposte alle commissioni incaricate di ogni corso di dottorato, e quindi al Collegio dei Docenti, non un semplice elenco delle risposte ma un'analisi comparativa completa per permettere alle commissioni di svolgere il lavoro di analisi nel migliore modo possibile. In particolare, sarebbe opportuno che venissero confrontati i dati inerenti agli ultimi 3 cicli, per la stessa finestra temporale, con i dati di tutti gli altri dottorati dell'Ateneo, e con i dati di tutti i dottorati nazionali



della stessa area CUN. Il mancato accesso ai dati nativi non rende possibile alla Commissione AIQUA PhD DISCA di redigere in autonomia questa analisi dei dati.

Si ripropone quindi un diverso modello di indagine e reportistica, così come già illustrato nel verbale della Commissione AIQUA PhD DISCA del 20 11 2024, allegato al presente documento e disponibile nella cartella Teams dedicata a tale scopo dalla Scuola (Allegato 2).

3 – Esiti della Consultazione Parti Interessate

Richieste ai fini delle esigenze di aggiornamento del progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato di Ricerca e, comunque, in caso di modifiche significative al percorso formativo

A partire da agosto 2025 è stato eletto un nuovo coordinatore per il corso di dottorato DISCA ed è stata implementata la commissione AiQUA PhD. Ciò premesso, la commissione AiQUA e il Collegio dei Docenti ritengono più proficuo che il Comitato Consultivo si riunisca con cadenza annuale nel mese di febbraio rispetto che a fine anno solare. Il Comitato Consultivo è stato rivisto e sono stati aggiunti tre Dottori di ricerca DISCA che hanno finito il loro percorso formativo da non più di dieci anni e che sono attualmente impiegati nel settore pubblico e privato, nazionale e internazionale. La modifica della composizione del Comitato Consultivo è stata deliberata nella seduta del collegio DISCA di gennaio 2026: si riporta nel seguito la sua nuova composizione, suddivisa in base alle appartenenze dei componenti.

Commissione AIQUA PhD

S. Recchia, F. Livio, A.M. Michetti, D. Monticelli, C. Lucarelli, E.C. Rada, V. Pettinato (rappresentante degli studenti) M. Colombo (rappresentante degli studenti).

Esterni Collegio Docenti DISCA

Paula Noble (University of Nevada, Reno, USA; Dept. Geology, Director)

John Koprinsky (University of Wyoming, Laramie, USA, Dean)

Norbert Sewald (Universität Bielefeld, Germany)

Vladimiro Dal Santo CNR SCITEC

Gianluca Norini CNR IGAG

Antonella Guagliardi CNR IC

Istituzionali

Michela Prest (Direttrice DISAT)

Massimo Mella (Coordinatore CdS Chimica)

Andrea Pozzi (Coordinatore CdS Scienze Ambientali)

Umberto Piarulli (Prorettore)

Ex Studenti

Dott. Marco Pinna (University of Oulu)

Dott.ssa Chiara Maria Vitale (Environmental Scientist, Procter & Gamble, Belgium)

Dott. Stefano Vaghi (Università degli studi di Milano)

Confindustria Como

Stefano Orio (B.V.R. Srl)

Viola Verga (Sacco System)

Alfonso Cionti (H.R. Lechler)



Facendo riferimento a quanto emerso dalla riunione che si è svolta il 21 novembre 2024, il Collegio dei Docenti ha analizzato le risultanze e si è attivato per effettuare proposte migliorative.

Per quanto concerne i seguenti punti:

- Il carico di lavoro semestrale non è chiaramente documentato
- Non sembra essere presente un chiaro programma di studio, un elenco del numero di corsi richiesti, e delle ore di tesi necessarie per il completamento del dottorato

il Collegio dei Docenti ha posto rimedio veicolando ai nuovi studenti di dottorato tutte le informazioni richieste nel corso del welcome meeting del 11/11/2025: questa pratica verrà consolidata nel corso dei futuri welcome meeting.

La seguente criticità:

- Non sono disponibili dati statistici sulle pubblicazioni di cui sono Autori i dottorandi è stata affrontata chiedendo a tutti gli studenti di dottorato in attività (dal XXXIX ciclo in poi) di dotarsi di ORCID, allo scopo di facilitare il monitoraggio della loro produttività scientifica.

La seconda riunione del Comitato Consultivo con la presenza dei nuovi componenti si è tenuta il 5 marzo 2026. La riunione del Comitato consultivo si è aperta con la presentazione dei dati estratti da Power BI e le informazioni presenti su SisVal Didat da parte del coordinatore del DISCA, fornendo una visione complessiva delle prestazioni del corso di dottorato.

Sono emerse alcune discrepanze tra i dati riportati su PowerBI e la situazione reale. L'indicatore dei dottorandi che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero risulta significativamente sottostimato in quanto la quasi totalità degli studenti effettua un periodo di sei mesi all'estero. Medesima problematica è presente per l'indicatore relativo al numero di studenti per ciclo che hanno completato un soggiorno all'estero per gli anni precedenti al 2025. Anche in merito alla produzione scientifica viene segnalato che l'estrazione relativa al numero di articoli attribuiti ai dottorandi presenta errori significativi, con dati che non riflettono correttamente le pubblicazioni effettive. Per quel che concerne la provenienza degli iscritti, circa un terzo di essi proviene da altri atenei italiani e questo dato è in linea o superiore alla media nazionale.

Tenendo presente la non attendibilità dei dati estratti il Comitato propone, da un lato che si comprendano le ragioni delle discrepanze rilevate, dall'altro che i dati statistici relativi alle prestazioni del dottorato (come, ad esempio, il numero di pubblicazioni medie per studente, attualmente fortemente sovrastimato su PowerBI), vengano raccolti e prodotti in maniera sistematica, direttamente dal collegio DISCA. A questo riguardo, sono in corso consultazioni con l'Ufficio Statistica per risolvere le problematiche riportate.

I dati relativi ai questionari somministrati ai dottorandi vedono un miglioramento medio delle valutazioni dei dottorandi nei confronti delle infrastrutture di ricerca disponibili per il corso di studio, e dell'importanza del periodo svolto all'estero, mentre in peggioramento sono tutti gli indicatori relativi alla qualità delle attività didattiche proposte. Il Comitato ha quindi incentrato la discussione sui punti di maggiore criticità illustrati dal coordinatore facendo emergere la necessità di rafforzare l'offerta formativa relativa alle soft skills, sottolineando l'utilità di corsi dedicati alle capacità di presentazione, alla comunicazione e alle tecniche di acquisizione di finanziamenti.

Viene inoltre proposto di prevedere attività formative relativi agli aspetti regolamentari europei in campo chimico e ambientale: questo aspetto viene ritenuto fondamentale, visto l'elevatissimo numero di regolamenti presenti in materia in campo europeo.

Infine, viene proposta e supportata l'idea di predisporre un questionario interno di valutazione specifico per gli studenti DISCA al fine di esplorare in modo più approfondito eventuali criticità e raccogliere feedback sistematici dagli studenti. Tutto ciò in parallelo al questionario SisValDidat che, per sua natura, pone dei quesiti di validità generale per tutti i corsi di dottorato.



4 – Punti di forza e di debolezza e azioni di miglioramento

Analisi dei punti di (auto)valutazione, individuazione dei punti di forza e punti di debolezza e relative azioni per il miglioramento.

È attualmente in corso una forte revisione delle procedure fino ad ora adottate per allinearsi alle procedure della scuola di dottorato e a quelle previste da AVA3 per il miglioramento generale della qualità del corso di dottorato. Questa azione di miglioramento trova riscontro nel confronto dei dati dei questionari AVA3 relativi agli a.a. 2023/2024 e 2024/2025, che mostrano un significativo miglioramento medio degli indicatori.

Non ancora del tutto risolta la questione emersa con l'introduzione del nuovo sistema per la gestione delle missioni su piattaforma CINECA UGOV. Per tutto il 2025 si è pensato di risolvere il problema trasferendo afferenza e fondi dei singoli dottorandi verso i dipartimenti di afferenza dei rispettivi tutor. Tuttavia, i Direttori di Dipartimento sono responsabili della sicurezza e della sorveglianza sanitaria di tutti coloro che operano all'interno delle strutture dipartimentali, oltre alla gestione dei fondi. Il nuovo coordinatore ritiene pertanto che sia più opportuno che il Dipartimento di afferenza dei singoli dottorandi venga deciso in funzione del luogo dove il dottorando svolge prevalentemente la propria attività di ricerca. Si cercherà pertanto nel corso del 2026 di apportare tale modifica.

La didattica erogata nell'A.A. 2024-2025 è stata svolta offrendo 10 corsi di docenti interi e un corso tenuto da *visiting scientist* esterni (uno per CV) durante l'anno accademico (novembre 2024 – giugno 2025).

Non si sono verificate rinunce nel corso di questo a.a.

Allo scopo di uniformare e migliorare la qualità dell'offerta formativa nei settori Information Technology, Intellectual Property e Funding Opportunities, dal XLI ciclo saranno ritenuti validi solo i corsi trasversali e interdisciplinari erogati dalla scuola di dottorato o dal Teaching Learning Center.

ALLEGATI (disponibili nella cartella Teams dedicata gentilmente condivisa dalla Segreteria della Scuola e sul sito moodle del corso di dottorato <https://elearning.uninsubria.it/mod/folder/view.php?id=380395>)

Allegato 1: Verbale Della Seduta Della Commissione AiQUA Phd Disca Del 12/12/2025

Allegato 2: Verbale Della Seduta Della Commissione AiQUA Phd Disca Del 20/11/2024