



Audit del NdV-PQA svolto il 19/12/2024

Scheda di autovalutazione – Dottorato di Ricerca

**Denominazione del Corso di Dottorato:
SCIENZE MOLECOLARI E BIOMOLECOLARI**



**AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)**

Sommario

D.PHD.1 – Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca	3
D.PHD.2 - Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei Dottorandi	9
D.PHD.3 - Monitoraggio e miglioramento delle attività	18

Considerare anche le Note presenti nella pagina web "[Linee Guida e Strumenti di supporto](#)"



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

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 (non più di 1.500 parole)

D.PHD.1.1

Il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari istituito a partire dal Ciclo 29, nasce dall'esigenza di riunire le competenze di ricerca di vari settori scientifici disciplinari (SSD) dell'area CUN 03 (CHEM-01/A, CHEM-03/A, CHEM-05/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-08/A) e dell'area CUN 05 (BIOS-01/B, BIOS-03/A, BIOS-04/A, BIOS-06/A, BIOS-07/A, BIOS-15/A). Altri SSD presenti nel Collegio dei Docenti sono GEOS-02/A (Area CUN 04) e MEDS-02/A (Area CUN 06). **Tenuto conto dell'evoluzione culturale e scientifica delle suddette aree di riferimento**, l'obiettivo centrale che aggrega le discipline delle suddette aree è lo studio e lo sviluppo di molecole, composti e/o sistemi di interesse biologico ed evolutivo. A tale fine sono necessarie competenze interdisciplinari, multidisciplinari e transdisciplinari, in particolare competenze chimiche (utili per esempio per l'isolamento, la sintesi, la caratterizzazione) e biologiche (utili, per esempio, per valutare l'attività biologica e il meccanismo d'azione) al fine di progettare, realizzare e sviluppare al meglio composti e/o sistemi di elevato interesse applicativo. In particolare, la presenza di docenti di diversi SSD, consente un'interazione continua tra le diverse discipline e costituisce un punto di forza del Dottorato stesso, coerente con gli ambiti di studi e ricerche individuati sia dal PNR che dal PNRR, nonché con la pianificazione strategica di Ateneo. Le tematiche del Dottorato di ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari e le specifiche competenze dei componenti del Collegio dei docenti, garantiscono al Dottorando lo sviluppo di una intera filiera che, partendo dalla conoscenza dei meccanismi cellulari e molecolari, dalla sintesi di molecole e biomolecole, dal riconoscimento ed isolamento di composti naturali bioattivi, attraverso studi chimici, biologici, meccanicistici e tossicologici, conduca a prodotti utili alla promozione della salute ed a possibili agenti terapeutici e alla interpretazione di fenomeni biologici ed evolutivi. Infatti, i principali obiettivi del Corso di Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari riguardano la progettazione, la sintesi di molecole/biomolecole, l'isolamento, la caratterizzazione, la veicolazione e la valutazione dell'attività biologica di molecole di interesse in ambito biomedico, alimentare ed ambientale nonché lo studio e la comprensione della diversità biologica, con focus sul livello genetico e molecolare. Un ulteriore obiettivo è rappresentato dalla formazione di figure altamente specializzate che possano avere un'ampia gamma di sbocchi occupazionali in vari settori che comprendono l'ambito chimico, farmaceutico, ambientale, biologico ed alimentare. A tal fine si prevede l'organizzazione di incontri per la consultazione di stakeholders anche in raccordo con la Scuola di Dottorato dell'Università degli Studi di Palermo. **Finora il Corso ha attivato confronti con stakeholders nell'ambito di accordi relativi al cofinanziamento e/o Co-Tutoraggio con Enti o Imprese.**



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

D.PHD.1.2

Il Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari **ha definito in maniera chiara il percorso formativo e gli obiettivi** che dovranno raggiungere i Dottorandi, nel documento allegato: **“Ciclo 40 SMB D.PhD.1. Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari”**, redatto nella seduta del 20 Maggio 2024 (vedi pure documento allegato: **“SMB Ciclo 39 per rinnovo per Ciclo 40 Verbale 20 Maggio 2024”**) e pubblicato in:

Assicurazione Qualità – pagina web in

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemoлекуariebiomolecolari>

Analogo documento è stato prodotto anche per il Ciclo 39 e pubblicato nella stessa pagina web.

In particolare, obiettivo primario della formazione dei Dottorandi del Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari è l'acquisizione delle competenze necessarie per esercitare, presso Università, enti pubblici o privati, attività di ricerca di alta qualificazione negli ambiti della chimica, della tecnologia farmaceutica, della chimica farmaceutica e degli alimenti, della biochimica, della biotecnologia, della microbiologia e della biologia animale e vegetale.

Elemento fondante e centrale del percorso formativo del Dottorando in Scienze Molecolari e Biomolecolari è l'attività di ricerca sperimentale, che viene organizzata e svolta sotto la supervisione ed il supporto scientifico di Tutor esperti nelle tematiche sviluppate nel progetto di ricerca. I Dottorandi vengono quindi formati, attraverso una costante attività di ricerca sperimentale su tematiche moderne e di grande interesse ed un appropriato percorso didattico specialistico, per ottenere, al massimo grado, lo sviluppo delle capacità di autogestire la ricerca in un contesto di competizione internazionale.

L'attività di ricerca parte sempre da una buona conoscenza dello stato dell'arte. Viene quindi sviluppata la capacità del Dottorando di orientarsi e consultare le principali banche pertinenti l'ambito del proprio progetto di ricerca.

Per quanto riguarda l'attività di laboratorio, viene promossa la frequenza del Dottorando a corsi di natura tecnico/pratica organizzati dal Tutor sia presso i propri laboratori, sia presso le case produttrici delle strumentazioni di interesse o anche nell'ambito di iniziative dell'Università di Palermo o di altre sedi. Viene così offerta al Dottorando la possibilità di entrare in contatto con ricercatori esperti e tecnici altamente specializzati nell'uso delle apparecchiature disponibili presso vari laboratori di ricerca.

Qualora il progetto di ricerca preveda lo svolgimento di un periodo presso aziende specialistiche, in tal caso l'esperienza maturata in azienda aiuterà lo sviluppo di competenze utili nell'ambito della gestione di un progetto a livello aziendale. Il Dottorando, quindi, verrà esposto a problematiche tipiche della ricerca applicata e traslazionale dal punto di vista gestionale.

Per la realizzazione del progetto di ricerca e del progetto formativo, ciascun Dottorando si avvale sia delle **risorse** assegnate (Budget 10% annuo) sia delle disponibilità di materiali di consumo, reagenti ed attrezzature messe a disposizione dai Tutors o presso laboratori con cui si instaurano collaborazioni. I Dottorandi possono altresì utilizzare le strumentazioni presenti presso i laboratori di ATeN Center – Advanced Technologies Network Center – dell'Università degli Studi di Palermo, uno tra i pochi centri di ricerca e sviluppo in Europa nel settore delle Biotecnologie applicate alla salute dell'uomo, in grado di offrire la disponibilità di una filiera che va dalla sintesi dei materiali fino ai test in vivo.

I Fondi di funzionamento attribuiti al Corso di Dottorato sono utilizzati essenzialmente per supportare le spese sostenute da relatori esterni all'Università di Palermo, provenienti da altre sedi sia nazionali che estere.

D.PHD.1.3

Le **modalità di selezione** dei Dottorandi, indicate nel Bando emanato ciascun anno dall'Università di Palermo, prevedono la valutazione di titoli, di un progetto di ricerca e di un colloquio, oltre l'accertamento della conoscenza della lingua inglese. Le Classi di Laurea per l'accesso al Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari sono ben definite nel Bando e circoscritte alle tipologie di laureati che hanno una formazione attinente al percorso formativo e di ricerca del suddetto Dottorato.

Un altro importante contributo alla formazione del Dottorando è la partecipazione dello stesso a corsi specialistici, con verifica finale, organizzati dal Collegio dei Docenti, **distinti dalla didattica di I e II livello**. In particolare, lo stretto raccordo tra i diversi Settori Scientifici Disciplinari (CHEM-01/A, CHEM-03/A, CHEM-05/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-08/A, BIOS-01/B, BIOS-03/A, BIOS-04/A, BIOS-06/A, BIOS-07/A, BIOS-15/A, GEOS-02/A e MEDS-02/A) del Dottorato di Ricerca



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

in Scienze Molecolari e Biomolecolari permette di ampliare gli obiettivi formativi consentendo così **un più ampio livello di preparazione culturale e professionale dei futuri dottori di ricerca.**

Ciascun Dottorando viene accompagnato in un percorso formativo che prevede la sua partecipazione a Workshop, Seminari, Webinar, Summer School e Corsi di Alta Formazione nei settori pertinenti lo specifico progetto di ricerca.

Al fine di potenziare le competenze linguistiche vengono svolti seminari in lingua inglese su argomenti inerenti le tematiche del Dottorato. I Dottorandi inoltre sono tenuti a seguire almeno un corso di lingua straniera erogato dal Centro Linguistico di Ateneo.

D.PHD.1.4

Il Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari, grazie alle competenze dei componenti il Collegio, appartenenti a diversi settori scientifici disciplinati, quali CHEM-01/A, CHEM-03/A, CHEM-05/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-08/A, BIOS-01/B, BIOS-03/A, BIOS-04/A, BIOS-06/A, BIOS-07/A, BIOS-15/A, GEOS-02/A e MEDS-02/A, offre la possibilità di erogare ai Dottorandi attività formative in vari ambiti, permettendo così di ampliare gli obiettivi formativi con un elevato livello di **competenze interdisciplinari.**

Il progetto formativo prevede anche **attività formative multidisciplinari e transdisciplinari**, in comune tra più dottorati, organizzati anche dalla SCUOLA DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, riguardanti: 1) Perfezionamento linguistico; 2) Perfezionamento informatico; 3) Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali; 4) Valorizzazione e disseminazione dei risultati della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca; 5) Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità. Sono altresì previsti Seminari ad hoc organizzati e Attività presso Infrastrutture di ricerca. L'attività formativa viene svolta anche in lingua inglese.

D.PHD.1.5

Il Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari ha visibilità anche a livello internazionale con una pagina web dedicata:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari>

D.PHD.1.6

I Dottorandi in Scienze Molecolari e Biomolecolari trascorrono un periodo di almeno 6 mesi presso una istituzione straniera dove svolgono attività di formazione e di ricerca inerente al proprio progetto. Vengono altresì favorite, previa opportuna convenzione, le **Co-tutele con Università straniere ed il rilascio della certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus".**

Di seguito esempi di recenti convenzioni per la Co-tutela con Università straniere di:

- VU University Medical Center - Amsterdam (Paesi Bassi)
- Université de Namur (Belgio)
- University of Lorraine – Nancy (Francia)
- Université de Paris & CNRS (Francia)

Diversi Dottorandi, nei vari Cicli, hanno fatto richiesta per il conseguimento del **Titolo aggiuntivo di "Doctor Europaeus"**

Altri esempi di collaborazioni internazionali sono indicati nella sezione **D.PHD.2.6**

L'**internazionalizzazione** viene garantita anche dalle numerose collaborazioni scientifiche attivate dai Tutor e Dottorandi e dalle diverse pubblicazioni di articoli su riviste internazionali con coautori stranieri.

Infine, annualmente viene **riservata n.1 borsa di Dottorato per candidati che si laureano all'estero**, consentendo in tal modo la frequenza al corso di Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari di studenti con culture e formazione diversa rispetto ai candidati italiani.

Fonti documentali indicate dall'Ateneo per l'esame a distanza (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

- Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo Documento: **SMB Ciclo 39 per rinnovo per Ciclo 40 Verbale 20 Maggio 2024**

Breve Descrizione: Verbale della riunione Collegio Ciclo 39 del 20 Maggio 2024 per Rinnovo Dottorato di Ricerca A.A. 2024-2025 – 40° Ciclo, redazione Documento di “Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca” Ciclo 40 per l’Assicurazione della Qualità e redazione Documento di “Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei Dottorandi” Ciclo 40 per l’Assicurazione della Qualità

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

- Titolo Documento : **Ciclo 40 SMB D.PhD.1. Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari** approvato dal Collegio dei Docenti del 20 Maggio 2024

Breve Descrizione: Descrizione della progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari, Ciclo 40

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari>

Fonti documentali individuate dalla Commissione per l’esame a distanza:

Sito internet del Corso di Dottorato

Fonti raccolte durante la visita:

Colloqui

Valutazione finale della Commissione

D.PHD.1.1

Il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari, attivo dal 29° ciclo, nasce per unire competenze scientifiche in ambito chimico e biologico, con l’obiettivo di studiare e sviluppare molecole e sistemi di interesse biologico, biomedico, ambientale e alimentare. L’interdisciplinarietà tra diversi SSD garantisce un approccio integrato e coerente con le strategie nazionali e di ateneo. Il percorso consente l’intera filiera della ricerca, dalla sintesi alla valutazione biologica e applicativa. È prevista una formazione altamente specializzata con possibilità occupazionali in vari settori e un confronto continuo con stakeholders pubblici e privati.

La Commissione rileva che non sono pubblicati sul sito verbali di consultazioni.

D.PHD.1.2

Il percorso formativo è definito in documenti ufficiali pubblicati online e prevede l’acquisizione di competenze per attività di ricerca avanzata in vari ambiti scientifici. Centrale è l’attività sperimentale guidata da Tutor esperti. I Dottorandi apprendono anche tramite corsi pratici e possono svolgere periodi in azienda. Le risorse economiche, i laboratori



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

universitari e il centro ATeN supportano lo sviluppo del progetto di ricerca. I fondi vengono anche usati per invitare relatori esterni.

La commissione rileva che sul sito non sono pubblicati i verbali del collegio.

Si rileva anche l'assenza di un regolamento del dottorato.

Sul sito, nella sezione "Attività formative" è presente una descrizione di CFU per tipologia, ma manca la corrispondenza CFU-Ore di lezione. Sembra che sia tutto in programmazione ("si prevede ...").

Mancano tutti i link nelle altre attività

D.PHD.1.3

L'accesso avviene tramite selezione basata su titoli, progetto, colloquio e conoscenza dell'inglese. Il percorso formativo include corsi specialistici, seminari, workshop e summer school. È previsto l'insegnamento della lingua inglese e l'obbligo di frequentare almeno un corso linguistico. L'integrazione tra SSD consente un ampio spettro di competenze interdisciplinari.

Si rileva che mancano tutti i link nelle altre attività.

La Commissione rileva l'assenza di un calendario delle attività formative.

D.PHD.1.4

Il Dottorato offre attività formative interdisciplinari, multidisciplinari e transdisciplinari anche in collaborazione con altri dottorati e la Scuola di Dottorato dell'Ateneo. I temi trattati includono perfezionamento linguistico e informatico, gestione della ricerca, valorizzazione dei risultati, etica e integrità. Parte delle attività è svolta in lingua inglese e include seminari e attività presso infrastrutture di ricerca.

Si rileva che mancano tutti i link.

D.PHD.1.5

Il Dottorato ha una visibilità internazionale attraverso una pagina web dedicata che raccoglie tutte le informazioni aggiornate sul corso.

D.PHD.1.6

I Dottorandi trascorrono almeno 6 mesi all'estero per attività di formazione e ricerca. Sono attivate co-tutele con università straniere e possibilità di ottenere il titolo di "Doctor Europaeus". Numerose sono le collaborazioni scientifiche e le pubblicazioni internazionali. È prevista una borsa annuale riservata a laureati stranieri.

La Coordinatrice del corso di dottorato riferisce che i fondi strutturali vengono spesi soprattutto per chiamate di docenti esteri.

Punti di forza:

- 1) Il documento di progettazione è pubblicato sul sito.
- 2) Progettazione e visibilità internazionale: il corso di dottorato garantisce visibilità internazionale, con la possibilità di accedere a esperienze formative all'estero (ad esempio, il periodo di mobilità di almeno 6 mesi).
- 3) Attività formative diversificate: il corso prevede attività formative sia collettive che individuali, con la partecipazione di esperti di alto profilo.

Aree di miglioramento:

- 1) Assenza di un regolamento del corso di dottorato; all'interno del regolamento dovrebbero essere inseriti tutti quegli aspetti del dottorato che rimangono stabili nel tempo (es. 40 CFU per i laboratori).



**AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)**

- 2) Nel caso di attività formative organizzate all'esterno, inserire i link che fanno riferimento alle strutture che organizzano.
- 3) Nel documento di progettazione e nel documento di autovalutazione sono presenti informazioni non coerenti relativamente al periodo di formazione all'estero dei dottorandi: si suggerisce di rettificare sia il documento di progettazione sia la scheda di autovalutazione proponendo: "almeno 6 mesi, compatibilmente con le risorse disponibili".

Fascia di valutazione finale:

PARZIALMENTE SODDISFACENTE

Segnalazione di Buona prassi / Raccomandazione / Condizione (con breve motivazione):

Raccomandazione

- 1) Pubblicare (sul sito, ma in area riservata) i verbali dei Collegi dei Docenti (a partire dal 40° e 39° ciclo a ritroso fino al 37°), mostrando prima il 40° ciclo
- 2) Approvare il regolamento del corso di dottorato/linee guida e pubblicarlo sul sito

Note della Commissione

La valutazione è anche dovuta alla mancanza di evidenze documentali



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

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 (non più di 1.500 parole)

D.PHD.2.1

La pianificazione e l'organizzazione delle attività formative e di ricerca dei Dottorandi in Scienze Molecolari e Biomolecolari (documenti esemplificativi allegati: **"SMB Ciclo 39 per rinnovo per Ciclo 40 Verbale 20 Maggio 2024"** e **"Ciclo 40 SMB D.Phd.2. Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei Dottorandi"**), viene effettuata in fase di rinnovo e ribadita nel verbale di avvio delle attività per ciascun Ciclo (vedi documenti allegati: **"SMB Ciclo 38 avvio Verbale 15 Novembre 2022"**, **"SMB Ciclo 39 avvio Verbale 21 Novembre 2023"** e **"SMB Ciclo 40 avvio Verbale 29 Ottobre 2024"**). A tal fine ci si avvale delle competenze sia dei componenti del Collegio che di studiosi ed esperti italiani/stranieri di elevato profilo provenienti dal mondo accademico, dagli enti di ricerca e dalle aziende.

I corsi specialistici (lezioni frontali) vengono erogati nell'arco dell'anno di riferimento (dal 1 Novembre al 31 Ottobre) essenzialmente da docenti interni al Collegio, mentre le date dei seminari specialistici e dei seminari interdisciplinari e trasversali dipendono dalla disponibilità dei relatori coinvolti. **In ogni caso i Dottorandi vengono avvisati in tempo utile in merito alla data, orario, luogo e modalità di erogazione di tutte le attività formative.**

A titolo esemplificativo, nel corso del 2024 sono stati invitati dal Collegio i seguenti relatori che hanno svolto seminari ad hoc per i Dottorandi in Scienze Molecolari e Biomolecolari e la cui partecipazione è stata estesa a tutti i docenti e ricercatori interessati:

Prof. Tiziano BANDIERA, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova

Prof. Alessio BRANCHINI, Università di Ferrara

Prof. Barry COOPERMAN, University of Pennsylvania (USA)

Prof. Miguel COSTAS SALGUEIRO, University of Girona (Spagna)

Prof. Mariagrazia Di LUCA, Università di Pisa



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Prof. Nicoletta FARAONE, Acadia University (Canada)

Prof. Mahloro Hope SEREPA-DLAMINI, University of Johannesburg (Sud Africa)

Prof. Benjamin NOTTELET, University of Montpellier (Francia)

Di seguito la programmazione prevista delle attività di didattica e di ricerca per i Dottorandi in Scienze Molecolari e Biomolecolari, Ciclo 40. Analoga programmazione è stata attuata anche per i Cicli 38 e 39.

L'attività formativa è espressa in crediti formativi universitari (CFU) (60 per ogni anno) ed è articolata in:

1. Attività di laboratorio e di sperimentazione: I Dottorandi realizzano gli esperimenti relativi al proprio progetto di ricerca svolgendo le attività sperimentali presso i laboratori presenti sia nel Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche dell'Università di Palermo, sede amministrativa del Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari, sia presso le altre strutture italiane e straniere previste nel percorso formativo del Dottorato. Vengono espletate attività che riguardano la sintesi, la caratterizzazione chimica, chimicofisica e biologica dei sistemi oggetto degli specifici progetti di ricerca. Tali attività sperimentali includono anche l'isolamento di sostanze di origine naturale, la loro purificazione, caratterizzazione e valutazione della loro eventuale attività nonché viene valutato il loro potenziale impiego in vari ambiti, quali per esempio l'ambito chimico, farmaceutico ed alimentare. Vengono svolte anche attività sperimentali che riguardano fonti energetiche alternative e la valutazione di effetti antropici e rischi ambientali. Inoltre, viene promossa la frequenza del Dottorato a corsi di natura tecnico/pratica organizzati dal Tutor sia presso i propri laboratori, sia presso le case produttrici delle strumentazioni di interesse o anche nell'ambito di iniziative dell'Università di Palermo o di altre sedi. Viene così offerta al Dottorato la possibilità di entrare in contatto con ricercatori esperti e tecnici altamente specializzati nell'uso delle apparecchiature disponibili presso vari laboratori di ricerca. La didattica laboratoriale consente al Dottorato di acquisire una certa autonomia nello svolgimento delle attività sperimentali e l'assunzione di responsabilità dei risultati ottenuti singolarmente e/o in collaborazione con il gruppo di ricerca in seno al quale svolge il proprio progetto: minimo 40 CFU/anno

2. Insegnamenti specialistici frontali (vedi dettaglio di seguito): max 8-11 CFU/anno

3. Corsi di alta formazione, partecipazione a Scuole Dottorali, Summer School: max 5 CFU/anno

4. Partecipazione a Workshop, Congressi, Convegni: max 5 CFU/anno

5. Altre attività didattiche (seminari, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare) (vedi dettaglio di seguito): max 20 CFU/anno

Insegnamenti Specialistici Frontali PRIMO ANNO (8 ore – 1 CFU ciascuno)

- Tossicità dell'Ossigeno e meccanismi di protezione
- Antibiotico-resistenza naturale ed evolutiva e sviluppo di nuove strategie antimicrobiche
- Determinazione quali-quantitativa di biomolecole mediante tecniche ifenate di spettrometria di massa
- Meccanismo d'azione e metabolismo cellulare di farmaci antitumorali a base di platino
- Nanoforme del Carbonio: generalità, funzionalizzazione e applicazioni in nanotecnologia
- Applicazione dei metodi chemiometrici nella scoperta di farmaci
- Ottimizzazione delle proprietà drug-like nel processo di Drug Discovery
- Metodologie innovative nel Drug Discovery
- Formulazioni inalatorie innovative per il trattamento di patologie polmonari e sistemiche
- Alimenti e prodotti nutraceutici
- Banche dati, strumento chiave per la ricerca scientifica

Insegnamenti Specialistici Frontali SECONDO ANNO (8 ore – 1 CFU ciascuno)

- Alimenti: intolleranze ed allergie alimentari
- Dalla biologia degli invertebrati marini alle molecole bioattive



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

- Biochimica del Cancro I
- La chimica dei composti organometallici di oro
- Sostenibilità ed economia circolare: concetti di base
- Tecniche *in silico* nella progettazione e sviluppo dei farmaci
- Strategie di medicina di precisione come approccio terapeutico nella *targeted therapy*
- Radiofarmaci per il trattamento del cancro
- Biomateriali e sistemi per la nanomedicina
- Biomateriali innovativi per impianti biomedicali
- Anticorpi monoclonali in ambito biofarmaceutico

Insegnamenti Specialistici Frontali TERZO ANNO (8 ore – 1 CFU ciascuno)

- Meccanismi di trasduzione del segnale redox-dipendenti e processi dismetabolici
- Biochimica del Cancro II
- High Performance Computing (HPC) per lo studio strutturale e dinamico di sistemi molecolari e biomolecolari complessi
- Metodi chimico-quantistici: un'introduzione allo studio computazionale di struttura, proprietà e reattività di composti chimici
- Approccio alla Comunicazione Scientifica
- Repositioning of natural products in drug discovery
- Sviluppo di nuove *small molecules* per la terapia oncologica mirata
- Nanotecnologie per la teranostica

Altre attività didattiche (seminari, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare) riguardano:

Perfezionamento linguistico: i Dottorandi sono tenuti a seguire almeno un corso di lingua straniera erogato dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università degli Studi di Palermo

Perfezionamento informatico: si prevede l'organizzazione di seminari teorico-pratici per l'acquisizione e il potenziamento delle competenze informatiche per l'utilizzo di software per la presentazione in formato elettronico dei risultati raggiunti e per l'analisi statistica dei dati sperimentali

Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali: si organizzano corsi di formazione ad hoc da parte dell'Università degli Studi di Palermo, anche tramite la Scuola di Dottorato dell'Università di Palermo

Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca: tramite la Scuola di Dottorato dell'Università di Palermo, si organizzano corsi e/o seminari sulla valorizzazione dei risultati della ricerca, sugli indici bibliometrici, sui parametri utilizzati dalla comunità internazionale per la valutazione dell'attività scientifica e sulla valorizzazione dei prodotti della ricerca. Altrettanto importanti risultano essere seminari riguardanti la comunicazione scientifica al pubblico, la brevettazione nazionale ed internazionale, il trasferimento tecnologico e la tutela della proprietà intellettuale e industriale.

Seminari: I Dottorandi seguono seminari ad hoc organizzati, pertinenti sia tematiche di interesse comune sia specifici aspetti correlati a particolari progetti di ricerca in atto

Attività presso Infrastrutture di ricerca: i Dottorandi seguono attività seminariali e di "training in the lab" all'interno dei laboratori di ATeN Center – Advanced Technologies Network Center – dell'Università degli Studi di Palermo

Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità: tramite la Scuola di Dottorato dell'Università di Palermo, si organizzano seminari, per far conoscere ai Dottorandi stessi i principi etici della comunità accademica, le norme comportamentali durante il servizio, i doveri istituzionali nello svolgimento delle attività di ricerca, gli obblighi di



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

comportamento specifici degli studenti. Vengono anche illustrate le azioni a sostegno dell'inclusione, delle pari opportunità, della parità di trattamento e del rispetto dei diritti individuali.

D.PHD.2.2

Ciascun Dottorando viene stimolato dal Collegio ed in particolare dal Tutor a partecipare a Workshop, Congressi, Seminari, Webinar, Summer School e Corsi di Alta Formazione nei settori pertinenti lo specifico progetto di ricerca al fine di raggiungere una qualificata formazione e altresì consentire i contatti del Dottorando con la comunità scientifica, con l'obiettivo di potere intraprendere collaborazioni utili anche per individuare potenziali sedi per il soggiorno all'estero.

Il Collegio dei Docenti riconosce CFU per la partecipazione dei Dottorandi (anche in qualità di relatori) a Congressi e/o Workshop e/o Scuole di Alta Formazione dedicate, nazionali e internazionali. Il Budget annuo del 10% assegnato a ciascun Dottorando consente di poter affrontare le spese di partecipazione, viaggio, vitto e alloggio per almeno un evento l'anno. **Recentemente, le criticità riscontrate in passato, circa i tempi di rimborso delle missioni dei Dottorandi, sono state risolte grazie alla presenza di una nuova unità di personale, all'interno del Dipartimento STEBICEF, che si occupa anche di pagamenti missioni e rimborsi spese.**

D.PHD.2.3

All'inizio del Corso, a ciascun Dottorando viene assegnato un Tutor ed eventuali Co-Tutor, figure esperte nell'ambito del progetto di ricerca presentato dal Dottorando in fase di selezione e che sarà sviluppato dallo stesso. Oltre a Tutor accademici componenti del Collegio, vengono individuati Co-Tutor appartenenti ad Enti di Ricerca, Aziende, ed anche Istituzioni straniere in cotutela. Il confronto continuo tra Dottorando e Tutor, garantisce il successo della formazione scientifica e formativa del Dottorando che, nel corso del triennio, **acquisirà l'autonomia** necessaria per potere pianificare e sviluppare il proprio progetto, sempre sotto la supervisione del Tutor.

D.PHD.2.4

I Dottorandi svolgono la loro attività di ricerca utilizzando **attrezzature** presenti sia nei laboratori dei rispettivi Tutor, che in generale nella struttura dipartimentale, presso Aten Center dell'Università di Palermo, o altri laboratori presenti sia in sede che fuori sede, grazie alle numerose collaborazioni attivate dai Tutor con altri ricercatori sia italiani che stranieri. È altresì fruibile il **patrimonio librario** delle Biblioteche presenti nei vari plessi in cui si articola il Dipartimento STEBICEF, sede amministrativa del Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari. **I reagenti e materiali di consumo** per la ricerca vengono forniti dal Tutor (utilizzando fondi di progetti di ricerca di cui gli stessi sono responsabili o partecipanti) e/o acquistati tramite le risorse (budget 10%) assegnati ai Dottorandi. **Purtroppo, non sempre si può garantire una postazione (scrivania e PC) dedicata a ciascun Dottorando**, ma gli spazi sono talvolta condivisi tra più Dottorandi. Al fine di potenziare la disponibilità di adeguati spazi di lavoro/personali per i Dottorandi, pur non essendo tale ambito di pertinenza del Collegio dei Docenti, **si evidenzia che nel Piano Strategico del Dipartimento STEBICEF, vengono previste delle azioni per migliorare le attività di servizio ed il potenziamento degli spazi anche per i Dottorandi.** Inoltre, i Tutor si impegnano a trovare, nel limite delle loro possibilità, spazi adeguati ai Dottorandi affinché possano espletare le loro attività sperimentali e di studio nel rispetto della sicurezza e del benessere lavorativo.

D.PHD.2.5

Il Corso di Dottorato consente e favorisce la partecipazione dei Dottorandi ad attività didattiche, purché compatibili con le attività di ricerca svolte e previa autorizzazione da parte del Collegio dei Docenti, come di seguito indicato:

È previsto che i Dottorandi possano svolgere attività di Tutorato: NO

È previsto che i Dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa: SI (max 30 ore)

E' previsto che i Dottorandi svolgano attività di terza missione? SI (max 30 ore)

Si specifica che per le attività di terza missione per i Dottorandi deve essere ESCLUSO il CONTO TERZI

D.PHD.2.6

I Dottorandi dovranno trascorrere un periodo medio di 6 mesi presso una istituzione straniera (selezionata dal Dottorando in accordo con il Tutor/Co-Tutor) dove svolgere attività di formazione e di ricerca inerente al proprio progetto. Vengono altresì favorite, previa opportuna convenzione, le Co-tutele con Università straniere ed il rilascio della certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus".



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Di seguito sono riportate a titolo esemplificativo **alcune partnership stabilite da accordi, lettere di intenti o convenzioni internazionali con sedi straniere altamente qualificate**, attualmente in corso con il Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari:

- IOR (Institute of Oncology Research) dell'Università della Svizzera Italiana (Svizzera)
- VU University Medical Center - Amsterdam (Paesi Bassi)
- Université de Namur (Belgio)
- University of Lorraine – Nancy (Francia)
- Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, University of Granada (Spagna)
- Université de Paris & CNRS (Francia)
- University of Tübingen (Germania)
- Department für Pharmazie – Zentrum für Pharmaforschung Lehrstuhl für drug delivery - Ludwig- Maximilians-Universität München (Germania)
- Universitat de Lleida Departament de Tecnologia, Enginyeria i Ciència d'Aliments (Spagna)
- Centre for Medical Education, School of Medicine, Cardiff University (UK)
- Institute of Chemistry for Energy and the Environment (University of Córdoba) (Spagna)
- Coating Technology Laboratory del KTH Royal Institute of Technology di Stoccolma (Svezia)
- NOVA School of Science and Technology, Nova University of Lisbon (Portogallo)
- University of Porto (Portogallo)

Sono inoltre attive **collaborazioni con Enti di Ricerca** (es. CNR), **Fondazioni** (es. Ri.Med, Fondazione Fibrosi Cistica) ed **Aziende** (es. Abel Nutraceuticals, The Wave Innovation group, HTS Enologia).

Per le borse PON (n. 4 per Ciclo 37), Borse PNRR (n. 3 per Ciclo 38 e n.6 per Ciclo 39) e Borse finanziate dalla Regione Sicilia (n. 1 per Ciclo 37, n. 1 per Ciclo 38 e potenzialmente (concorso in atto) n.2 per Ciclo 40), la mobilità presso sedi estere è obbligatoria per un minimo di 6 mesi.

D.PHD.2.7

L'attività di ricerca svolta dai Dottorandi genera prodotti riconducibili al Dottorando, il cui contributo viene sempre riconosciuto in qualità di coautore di pubblicazioni scientifiche e contributi a convegni. Tali prodotti vengono adeguatamente resi accessibili nel rispetto dei meccanismi di protezione intellettuale, come dimostrato dall'elevato numero di prodotti della ricerca (articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali) generati dai Dottorandi e dai Dottori di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari, **riportate nelle relazioni annuali e finali dei Dottorandi, e caricati su IRIS direttamente dal Dottorando o da altri co-autori interni ad UNIPA**. A titolo esemplificativo si allega il documento **"SMB Ciclo 37 ammissione esami finali I sessione Verbale 6 Novembre 2024"** da cui si può evincere l'**intensa produttività scientifica dei Dottorandi** in Scienze Molecolari e Biomolecolari che hanno appena concluso il triennio.

Si evidenzia che nel rapporto annuale 2023 di Autovalutazione approvato il 21 Marzo 2024 (documento allegato: **"SMB-21 Marzo 2024 - Rapporto-Annuale_autovalutazione_Dottorato_unipa ANNO 2023"**) e trasmesso al PQA veniva riportato che: **"il 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 (codice AVA3 H.O.O.E) mette in evidenza la presenza di un buon numero di prodotti scientifici che vedono i Dottorandi/Dottori di Ricerca come coautori anche in posizione di rilievo. Si evidenzia inoltre che nel 2022 il valore dell'indicatore, pari a 15, risulta essere nettamente superiore rispetto alla media nazionale (9,1) e macroregionale (8,9)"**

Pertanto erroneamente è stato indicato dal PQA, nel documento allegato **"PQA analisi_riesame - SCIENZE MOLECOLARI E BIOMOLECOLARI"** che **"Si registra al di sotto della media nazionale l'attrattività (con particolare riferimento alla provenienza nazionale degli iscritti) e il numero di pubblicazioni prodotte dai dottori di ricerca."**

A tal proposito si segnala anche che per il Ciclo 40 sono state assegnate **n. 1 borsa a candidato straniero e n. 1 borsa a candidato laureato presso Università di Messina**.

Fonti documentali indicate dall'Ateneo per l'esame a distanza (non più di 8 documenti):



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo Documento: **SMB Ciclo 39 per rinnovo per Ciclo 40 Verbale 20 Maggio 2024**
Breve Descrizione: Verbale della riunione Collegio Ciclo 39 del 20 Maggio 2024 per Rinnovo Dottorato di Ricerca A.A. 2024-2025 – 40° Ciclo, redazione del Documento di “Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca” Ciclo 40 per l’Assicurazione della Qualità e redazione del Documento di “Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei Dottorandi” Ciclo 40 per l’Assicurazione della Qualità
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
- Titolo Documento: **Ciclo 40 SMB D.PhD.2. Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei Dottorandi**
Breve Descrizione: Descrizione delle attività formative e di ricerca previste per il Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in <https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariiebiomolecolari>
- Titolo Documento: **SMB Ciclo 38 avvio Verbale 15 Novembre 2022**
Breve Descrizione: Verbale Collegio per definire Attività formativa per i Dottorandi del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari XXXVIII Ciclo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
- Titolo Documento: **SMB Ciclo 39 avvio Verbale 21 Novembre 2023**
Breve Descrizione: Verbale Collegio per definire Attività formativa per i Dottorandi del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari XXXIX Ciclo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
- Titolo Documento: **SMB Ciclo 40 avvio Verbale 29 Ottobre 2024**
Breve Descrizione: Verbale Collegio per definire Attività formativa per i Dottorandi del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari XL Ciclo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
- Titolo Documento: **SMB Ciclo 37 ammissione esami finali I sessione Verbale 6 Novembre 2024**
Breve Descrizione: Verbale Collegio per valutazione attività dei Dottorandi Ciclo 37 nel triennio ed ammissione all’esame finale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:
- Titolo Documento: **SMB- 21 Marzo 2024 - Rapporto-Annuale autovalutazione Dottorato unipa ANNO 2023**



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Breve Descrizione: Rapporto annuale di autovalutazione del Dottorato, anno 2023, sulla base della proposta esitata dal CAQ-DOTT nella seduta del 11 Marzo 2024, approvato dal Collegio il 21 Marzo 2024 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariiebiomolecolari • Titolo Documento: PQA analisi riesame - SCIENZE MOLECOLARI E BIOMOLECOLARI Breve Descrizione: Esiti analisi del PQA su Rapporto annuale autovalutazione Dottorato anno 2023 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariiebiomolecolari
Fonti documentali individuate dalla Commissione per l'esame a distanza: Sito internet del Corso di Dottorato
Fonti raccolte durante la visita: Colloqui
Valutazione finale della Commissione D.PHD.2.1 La pianificazione e l'organizzazione delle attività formative e di ricerca dei Dottorandi in Scienze Molecolari e Biomolecolari avviene in fase di rinnovo del ciclo e nel verbale di avvio. Il Collegio si avvale di esperti italiani e stranieri. I corsi specialistici si tengono da novembre a ottobre, principalmente da docenti interni, mentre i seminari dipendono dalla disponibilità dei relatori. Nel 2024, sono stati invitati numerosi relatori internazionali per seminari aperti anche a docenti e ricercatori. Le attività formative (60 CFU/anno) includono: Attività di laboratorio, Insegnamenti specialistici frontali, Corsi di alta formazione / Summer School, Workshop, Congressi, Convegni, Altre attività didattiche (seminari, formazione interdisciplinare e trasversale). Gli insegnamenti specialistici si articolano su tre anni con tematiche altamente specializzate. Tra le altre attività: corsi linguistici, informatici, etica e integrità, comunicazione scientifica, valorizzazione della ricerca, attività presso l'ATeN Center. La Commissione rileva l'assenza di un Calendario delle attività didattiche. La Commissione rileva che quanto riportato in questa sezione andrebbe invece inserito nel Regolamento del Corso. D.PHD.2.2 I Dottorandi sono incentivati a partecipare a eventi formativi esterni per arricchire la propria formazione e stringere collaborazioni scientifiche. Il Collegio riconosce CFU per tali partecipazioni. Il budget individuale del 10% copre almeno un evento l'anno. Le criticità sui rimborsi sono state risolte con l'introduzione di personale dedicato. D.PHD.2.3 A ogni Dottorando viene assegnato un Tutor (e Co-Tutor, se necessario), esperti nell'ambito del progetto di ricerca. Il confronto continuo garantisce crescita scientifica e autonomia progettuale sotto supervisione. D.PHD.2.4 La ricerca si svolge in laboratori locali o in strutture partner, anche estere. I Dottorandi accedono a materiali, reagenti, strumentazione, e alle biblioteche dipartimentali. Spazi personali non sempre garantiti, ma il Dipartimento prevede azioni migliorative nel piano strategico. I Tutor cercano di assicurare ambienti adeguati.



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

D.PHD.2.5

I Dottorandi possono svolgere: **Attività di didattica integrativa** e **Attività di terza missione** (escluso conto terzi), ma non attività di **Tutorato**.

D.PHD.2.6

È prevista una permanenza media di **6 mesi presso istituzioni estere**, in linea col progetto. Favorita la **cotutela** e il rilascio del titolo di *Doctor Europaeus*. Attive collaborazioni con Università e Centri di ricerca in Europa (es. Svizzera, Francia, Spagna, Germania, UK, Svezia, Portogallo) e con enti come CNR, Fondazioni e aziende. Per borse PON, PNRR e regionali, la mobilità estera è **obbligatoria per almeno 6 mesi**.

La Commissione rileva che non è chiaro il significato di permanenza media, dato che è richiesta una permanenza di almeno 6 mesi.

D.PHD.2.7

La ricerca dei Dottorandi genera pubblicazioni scientifiche in cui risultano coautori. Tutti i prodotti sono accessibili tramite IRIS, rispettando i diritti di proprietà intellettuale. L'attività scientifica è elevata, come evidenziato dai verbali e rapporti di autovalutazione, con indicatori di produzione scientifica **superiori alla media nazionale e macroregionale**. Contrariamente a quanto riportato da PQA, l'attrattività e la produttività risultano **adeguate**, con borse assegnate anche a candidati stranieri e interuniversitari.

La rappresentante dei dottorandi riferisce una certa difficoltà a livello logistico e organizzativo negli spostamenti fra più plessi (via Archirafi e viale delle scienze).

Relativamente all' Indicatore AVA3 - H.O.O.E - Numero di prodotti di ricerca per dottore (ultimi 3 cicli), la Commissione evidenzia che l'indicatore ha un andamento anomalo. E' presente un picco nel 2022. Inoltre, il dato scritto nel documento di autovalutazione per il 2022 è 15, mentre nel documento preso dal cruscotto AVA3 è 17,55. La Commissione suggerisce di fare gli opportuni controlli.

Dall'intervista ai dottorandi emergono le seguenti criticità:

- *Carenza di spazi per i dottorandi (soprattutto di farmacia).*
- *Laboratori chiusi.*
- *Carenza di posti a sedere e postazioni pc.*
- *Carenza di spazi condivisi per il pranzo.*
- *Grosse carenze strutturali in via Archirafi.*
- *Assenza di aria condizionata nei laboratori.*

Punti di forza:

- 1) Il corso di dottorato prevede per ogni dottorando un periodo obbligatorio di ricerca all'estero, generalmente di almeno sei mesi

Aree di miglioramento:

- 1) La commissione suggerisce di riportare nel regolamento tutto quello che è stato scritto nella sezione D.PHD.2.1 del documento di AV.
- 2) Verificare l'indicatore H.O.O.E
- 3) Riportare nel regolamento e sul sito la corrispondenza ore-CFU.
- 4) Criticità segnalate dai rappresentanti dei dottorandi
- 5) La centralizzazione delle attività amministrative in una sola persona è in contrasto con i processi di Assicurazione di Qualità. La mancanza di personale tecnico-amministrativo dedicato al supporto dei corsi di dottorato è una criticità che impatta sulla gestione efficiente del dottorato.



**AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)**

Fascia di valutazione finale:

PARZIALMENTE SODDISFACENTE

Segnalazione di Buona prassi / Raccomandazione / Condizione (con breve motivazione):

Raccomandazione

- 1) Pubblicare il calendario delle attività formative approvato dal Collegio docenti
- 2) rafforzare il supporto amministrativo al fine di alleviare il carico di lavoro della Coordinatrice e migliorare la gestione del dottorato.

Note della Commissione

AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

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 (non più di 1.500 parole)

D.PHD.3.1

La Commissione di Assicurazione della Qualità del Dottorato (CAQ-DOTT) in Scienze Molecolari e Biomolecolari, che ha il compito di monitorare le attività del Dottorato e di proporre il miglioramento, è stata nominata dal Collegio in data 5 Giugno 2023 ed integrata in data 21 Marzo 2024 (documento allegato: **"SMB-Gruppo-Assicurazione-Qualità-GAQ"**). Tale Commissione, i cui compiti sono indicati nel documento allegato **"Ciclo 40 SMB D.PHD.3. Monitoraggio e miglioramento delle attività"** ha già redatto il Rapporto annuale di autovalutazione del Dottorato, anno 2023 nella riunione dell'11 Marzo 2024 (documento allegato: **"SMB CAQ-DOTT Verbale seduta n. 1 del 11 Marzo 2024"**), che è stato approvato con qualche piccola modifica dal Collegio dei Docenti in data 21 Marzo 2024 ed inviato al PQA (documento allegato: **"SMB- 21 Marzo 2024 - Rapporto-Annuale_autovalutazione_Dottorato_unipa ANNO 2023"**).

Da questa analisi è emerso che i questionari somministrati tramite il Sistema Informatico di Ateneo (SIA) per la verifica delle opinioni dei Dottorandi (Cicli 36, 37 e 38) sono stati purtroppo poco partecipati: soltanto circa il 30% degli interessati ha effettuato la compilazione. Inoltre, le risposte fornite denotano in diversi casi scarsa attenzione nella compilazione e spesso le risposte alla stessa domanda sono contrastanti tra i differenti Dottorandi, motivo per cui tali opinioni sono di difficile interpretazione. Occorre però precisare che intervistando i rappresentanti dei diversi cicli di Dottorato è emerso che le motivazioni di questa diffinità vanno talvolta ricercate in una non sempre chiara formulazione dei quesiti. In taluni casi, infatti, questa condizione ha scoraggiato i Dottorandi dall'esecuzione di una compilazione puntuale ed attenta del questionario.

Le proposte della CAQ-DOTT, **anche sulla base della rilevazione ed analisi dell'OPINIONE dei Dottorandi che hanno compilato i questionari** (documento allegato: **"SMB- Analisi Esiti Rilevazione Dottorandi ANNO 2023"**), sono state prese in considerazione per il miglioramento delle attività del Dottorato in previsione del rinnovo per il Ciclo 40 (vedi documento allegato: **"SMB Ciclo 39 rapporto annuale 2023 e indicatori AVA3 per Ciclo 40 Verbale 21 Marzo 2024"**). In particolare nella seduta del Collegio del 21 Marzo 2024, è stato discusso anche il seguente punto: **"Previsione Indicatori di Monitoraggio e Criteri da adottare per il rinnovo del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari, Ciclo 40,"** adottando criteri (vedi verbale allegato), proposti dalla CAQ-DOTT, che sono stati **rispettati** con l'Avvio del Ciclo 40. Per esempio sono stati adottati i seguenti **criteri migliorativi** in merito a:

Attrattività del Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari (Indicatore AVA3 H.0.0.0.A)

È stata inserita tra le lauree di accesso per il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari, Ciclo 40, anche la Laurea Magistrale in Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana, LM 61

N. 1 Borsa di Dottorato Ciclo 40 è stata assegnata a laureato all'estero

N. 1 Borsa di Dottorato Ciclo 40 è stata assegnata a laureato presso università italiana diversa da Unipa (Università di Messina)

Mobilità Dottorandi (Indicatori AVA3 H.0.0.0.B e AVA3 H.0.0.0.D)

Si continua a stimolare e a favorire la mobilità dei Dottorandi all'estero e/o presso Imprese/Enti esterni all'Ateneo, per un periodo di almeno 6 mesi per ciascun Dottorando

Finanziamenti-Cofinanziamenti da Enti esterni (Indicatore AVA3 H.0.0.0.C)

N. 1 Borsa Ciclo 40 cofinanziata dall'azienda The Wave Innovation s.r.l.

N. 2 Borse, in Co-Tutoraggio rispettivamente con CNR-IRIB e RI.MEd, saranno finanziate dalla Regione Sicilia (bando in atto, scadenza 6 Dicembre 2024)



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Produzione scientifica Dottorandi/Dottori di Ricerca (Indicatore AVA3 H.0.0.0.E)

Si prevede di incentivare ancor più la produzione scientifica dei Dottorandi/Dottori, stimolandoli nella scrittura di articoli scientifici e presentazione di contributi a Congressi, in modo tale da garantire un ulteriore miglioramento dell'indicatore (Indicatore AVA3 H.0.0.0.E).

Si sottolinea infine che i rappresentanti dei Dottorandi sono costantemente invitati ed incoraggiati a farsi portavoce delle esigenze dei Dottorandi nelle sedi opportune.

D.PHD.3.2

I Dottorandi vengono stimolati ad utilizzare il budget loro assegnato essenzialmente per sostenere spese per partecipare a Corsi di Alta Formazione, Scuole di Dottorato, Workshop, Congressi, Convegni ed altri eventi formativi, per sostenere parte delle spese di viaggio, vitto e alloggio per il periodo di soggiorno all'estero ed anche per l'acquisto di materiali per la ricerca che deve espletare il Dottorando stesso. **L'utilizzo dei fondi da parte dei Dottorandi viene innanzitutto concordato con il Tutor, monitorato dal Coordinatore in quanto prevede l'approvazione dello stesso mediante piattaforma FFR ed infine approvato dal RAD del Dipartimento STEBICEF, nel rispetto delle quote a disposizione di ogni Dottorando.**

Rimane comunque una **criticità allo stato attuale non risolta**, ovvero la mancanza all'interno del Dipartimento STEBICEF, dove attualmente afferiscono sia il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari che il Dottorato in Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo, di una **Segreteria amministrativa dedicata alle procedure di gestione dei Dottorati di Ricerca**. Tra le attività di tale segreteria rientrerebbe per esempio la gestione dei rapporti con i Dottorandi, con l'ufficio Dottorato di Ateneo, la predisposizione di riunioni, la redazione dei verbali, la gestione della documentazione amministrativa per le diverse attività del Dottorato (es. azioni di disseminazione sul web, di internazionalizzazione, rapporti con le Imprese/Enti, gestione ed aggiornamento sito web, ecc.). **Attualmente tutte queste attività vengono svolte solo e soltanto dal Coordinatore con una mole di lavoro in continua crescita.** È pertanto ormai necessaria la presenza di personale amministrativo dedicato da individuare possibilmente in seno al personale T.A. del Dipartimento sede amministrativa del Dottorato, o in alternativa, attivare la richiesta dell'assegnazione di una nuova unità di personale da destinare a tale attività.

D.PHD.3.3

Analogamente a quanto già adottato per i Cicli precedenti, anche per il Ciclo 40, è stata programmata da parte del Collegio, un'ampia offerta formativa coerente con le tematiche del Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari e con gli interessi scientifici dei Dottorandi, **in sintonia con l'evoluzione culturale e scientifica delle aree scientifiche di riferimento del Dottorato**. Tale attività formativa è articolata in Insegnamenti specialistici frontali (30 insegnamenti con verifica finale), Seminari, Eventi formativi interdisciplinari, multidisciplinari e transdisciplinari, in sinergia con il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), con ATen Center e con la Scuola di Dottorato di Ricerca dell'Università di Palermo. Viene stimolata la partecipazione a Corsi di Alta Formazione, Scuole di Dottorato, Workshop, Congressi, Convegni ed altri eventi formativi.

Si prevede l'organizzazione di incontri con Portatori di Interesse, anche in sinergia con la Scuola di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Palermo, al fine di valutare eventuali suggerimenti per consentire una qualificata ed attuale formazione dei futuri Dottori di Ricerca, che risponda anche alle esigenze del mondo del lavoro.

Fonti documentali indicate dall'Ateneo per l'esame a distanza (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo Documento: **SMB-Gruppo-Assicurazione-Qualità-GAQ**
Breve Descrizione: Composizione CAQ-DOTT in Scienze Molecolari e Biomolecolari



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari • Titolo Documento: <u>Ciclo 40 SMB D.PhD.3. Monitoraggio e miglioramento delle attività</u> Breve Descrizione: Descrizione degli indicatori da monitorare da parte CAQ-DOTT Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari • Titolo Documento: <u>SMB CAQ-DOTT Verbale seduta n. 1 del 11 Marzo 2024</u> Breve Descrizione: Verbale riunione CAQ per rapporto annuale di autovalutazione - anno 2023 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: • Titolo Documento: <u>SMB- Analisi Esiti Rilevazione Dottorandi ANNO 2023</u> Breve Descrizione: Esiti valutazione Dottorandi che hanno compilato i questionari Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari • Titolo Documento: <u>SMB Ciclo 39 rapporto annuale 2023 e indicatori AVA3 per Ciclo 40 Verbale 21 Marzo 2024</u> Breve Descrizione: Verbale del Collegio del 21 Marzo 2024 per approvazione Rapporto annuale di autovalutazione del Dottorato, anno 2023, in base alla proposta esitata dal CAQ-DOTT nella seduta del 11 Marzo 2024 e per Proposte per il miglioramento degli Indicatori AVA3 per il Ciclo 40 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento • Titolo Documento: <u>SMB- 21 Marzo 2024 - Rapporto-Annuale autovalutazione Dottorato unipa ANNO 2023</u> Breve Descrizione: Rapporto annuale di autovalutazione del Dottorato, anno 2023, sulla base della proposta esitata dal CAQ-DOTT nella seduta del 11 Marzo 2024, approvato dal Collegio il 21 Marzo 2024 Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Upload / Link del documento: Assicurazione Qualità – pagina web in https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari
Fonti documentali individuate dalla Commissione per l'esame a distanza: Sito internet del Corso di Dottorato
Fonti raccolte durante la visita: Colloqui
Valutazione finale della Commissione D.PHD.3.1 La Commissione di Assicurazione della Qualità del Dottorato (CAQ-DOTT) in Scienze Molecolari e Biomolecolari, nominata il 5 giugno 2023 e integrata il 21 marzo 2024, ha il compito di monitorare e migliorare le attività del Dottorato. Ha redatto il Rapporto annuale di autovalutazione 2023, approvato dal Collegio dei Docenti e inviato al PQA.



AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)

Dall'analisi dei questionari emerge una scarsa partecipazione (circa 30%) e risposte contrastanti, dovute anche alla formulazione poco chiara dei quesiti. Tuttavia, i rappresentanti dei Dottorandi hanno offerto chiarimenti utili.

Le proposte della CAQ-DOTT, basate anche sulle opinioni raccolte, sono state adottate per il miglioramento del Dottorato in vista del rinnovo per il Ciclo 40. Durante la seduta del Collegio del 21 marzo 2024, sono stati approvati criteri per il rinnovo del Corso, già adottati con l'avvio del Ciclo 40.

Sono stati introdotti miglioramenti in merito all'attrattività del Dottorato (con l'estensione delle lauree di accesso e assegnazione di borse a candidati esterni), alla mobilità dei Dottorandi (con il proseguimento degli incentivi per soggiorni all'estero o in enti esterni), ai cofinanziamenti (con borse finanziate da aziende ed enti pubblici), e alla produzione scientifica (con l'obiettivo di incentivare pubblicazioni e partecipazioni a congressi).

I rappresentanti dei Dottorandi sono costantemente coinvolti per raccogliere e comunicare esigenze e proposte.

D.PHD.3.2

I Dottorandi sono incoraggiati a utilizzare il budget per attività formative, soggiorni all'estero e acquisto di materiali di ricerca. La gestione dei fondi è concordata con il Tutor, approvata dal Coordinatore sulla piattaforma FFR e validata dal RAD.

Permane una criticità relativa alla mancanza di una Segreteria amministrativa dedicata ai Dottorati all'interno del Dipartimento STEBICEF. Attualmente tutte le attività gestionali ricadono sul Coordinatore, rendendo necessaria l'assegnazione di personale amministrativo dedicato.

D.PHD.3.3

Per il Ciclo 40 è stata pianificata un'offerta formativa coerente con le tematiche del Dottorato e l'evoluzione scientifica del settore. Il piano comprende insegnamenti specialistici, seminari e attività interdisciplinari, anche in collaborazione con il Centro Linguistico di Ateneo, ATeN Center e la Scuola di Dottorato.

Viene promossa la partecipazione a eventi formativi di vario tipo. Sono previsti anche incontri con Portatori di Interesse per raccogliere suggerimenti utili a migliorare la formazione dei futuri Dottori di Ricerca in linea con le esigenze del mondo del lavoro.

La Commissione audit segnala l'assenza di verbali relativi alla Commissione AQ del corso di dottorato; la Coordinatrice informa che sono state fatte due riunioni, ma i verbali non sono stati ancora pubblicati.

La Commissione chiede ai rappresentanti dei dottorandi un feedback rispetto al questionario dei dottorandi. I rappresentanti riferiscono che alcune domande vanno strutturate meglio (es. quella sul tutorato e sull'esperienza all'estero).

Dall'intervista ai dottorandi emergono le seguenti criticità:

- *Carenza di spazi per i dottorandi (soprattutto di farmacia).*
- *Laboratori chiusi.*
- *Carenza di posti a sedere e postazioni pc.*
- *Carenza di spazi condivisi per il pranzo.*
- *Grosse carenze strutturali in via Archirafi.*
- *Assenza di aria condizionata nei laboratori.*

Punti di forza:

Aree di miglioramento:



**AUDIT NDV/PQA 2023 - SCHEDA DI VALUTAZIONE
(da Linee guida AVA 3.0 – 13/02/2023)**

Sulla pagina web del dottorato non è presente un menù Assicurazione della Qualità.

Carenza di personale tecnico amministrativo di supporto al dottorato.

Carenza negli incontri con i Portatori di Interesse;

Carenza di verbali relativi alle consultazioni con i portatori di interesse.

Promuovere una attività di sensibilizzazione della compilazione del questionario.

In caso di criticità emerse dai questionari, suggerire possibili azioni correttive o rinviare la discussione dei risultati alla prossima riunione del Collegio dei Docenti.

Fascia di valutazione finale:

PARZIALMENTE SODDISFACENTE

Segnalazione di Buona prassi / Raccomandazione / Condizione (con breve motivazione):

Raccomandazione

- 1) pubblicare tutti i verbali della Commissione AQ nell'apposita sezione del sito dedicata all'Assicurazione della Qualità;
- 2) Pubblicare le sintesi delle rilevazioni delle Opinioni Dottorandi

Note della Commissione

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

PARZIALMENTE SODDISFACENTE