

RELAZIONE ANNUALE
ANNO 2026

CORSO DI DOTTORATO
TOSCANO DI NEUROSCIENZE

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco e Salute del Bambino (NEUROFARBA)

Coordinatore Prof. Gianni Virgili

Gruppo di riesame

Prof. Gianni Virgili - Coordinatore

Prof. Roberto Arrighi - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Firenze

Prof. Emilio Portaccio - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Firenze

Prof.ssa Valentina Bessi - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Firenze

Prof.ssa Paola Binda - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Pisa

Prof.ssa Roberta Battini - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Pisa

Prof. Simone Rossi - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Siena

Prof. Nicola De Stefano - Membro del Collegio dei docenti - Università degli Studi di Siena

Dott.ssa Giulia Cappelli - Referente amministrativo di Dipartimento per il Dottorato di Ricerca

Dott.ssa Camilla Bonaudo - Rappresentante dei dottorandi

Presentato, discusso e approvato dal Collegio di Dottorato nella seduta del 8 aprile 2026

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data 9 aprile 2026

D.PHD.3 - Monitoraggio e miglioramento delle attività

D.PHD.3.1: Monitoraggio dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale, anche tramite la rilevazione e l'analisi delle opinioni

Il Corso di Dottorato Toscano di Neuroscienze dispone di un sistema strutturato di monitoraggio dei processi e dei risultati relativi alle attività di ricerca, didattica e terza missione/impatto sociale, finalizzato a garantire la qualità del percorso formativo e a promuovere il miglioramento continuo del Corso. Tale sistema è coerente con quanto previsto nei documenti di accreditamento e nelle linee guida per l'Assicurazione della Qualità. Il monitoraggio coinvolge attivamente il Collegio dei Docenti, il Gruppo di Riesame e Gestione AQ, i supervisor e i co-supervisor dei dottorandi, nonché la rappresentante dei dottorandi, e si basa sull'analisi di una pluralità di fonti informative, tra cui le relazioni annuali dei dottorandi, i dati amministrativi relativi alla carriera e alla mobilità internazionale, nonché i questionari SISValDidat e AlmaLaurea. Tale sistema si fonda su una raccolta integrata di dati quantitativi e qualitativi, consentendo una valutazione complessiva e sistematica dell'efficacia del percorso formativo e di ricerca. Esso si inserisce inoltre in un più ampio quadro di valutazione dipartimentale, che prevede il coinvolgimento di commissioni dedicate e l'utilizzo di indicatori condivisi a livello di Ateneo e dipartimentale. Tale integrazione garantisce coerenza con gli obiettivi strategici del Dipartimento.

L'offerta formativa viene riesaminata annualmente dal Collegio dei Docenti e prevede l'acquisizione di 30 CFU complessivi nel triennio, articolati tra didattica frontale e competenze trasversali. La programmazione dei corsi è strutturata in modo da garantire la compatibilità con le attività di ricerca e favorire la partecipazione attiva dei dottorandi. Le attività formative sono inoltre supportate dalla piattaforma Moodle, che consente la condivisione dei materiali didattici e il monitoraggio delle attività.

L'offerta formativa è ulteriormente arricchita da workshop, seminari e attività interdisciplinari organizzati a livello dipartimentale, rivolti a studenti di diversi livelli formativi e caratterizzati dalla partecipazione di esperti nazionali e internazionali.

Il monitoraggio del percorso formativo e di ricerca avviene principalmente attraverso l'analisi delle relazioni annuali dei dottorandi. Dall'analisi delle relazioni relative ai cicli XXXVIII, XXXIX e XL emerge una partecipazione costante alle attività formative e una progressiva crescita della produzione scientifica nel corso del triennio. Il numero di pubblicazioni varia da 0 a 16 nel primo anno (mediana 1), da 0 a 12 nel secondo anno (mediana 4) e da 0 a 10 nel terzo anno (mediana 4), evidenziando un incremento rispetto alla rilevazione precedente e una progressiva maturazione dell'attività di ricerca. La qualità della produzione scientifica risulta complessivamente elevata, come attestato dalla pubblicazione su riviste internazionali a medio-alto impact factor, anche in relazione alla collocazione editoriale e all'impatto delle pubblicazioni. Le attività di ricerca dei dottorandi sono inoltre supportate da infrastrutture di ricerca avanzate e da un costante aggiornamento delle dotazioni strumentali dipartimentali, che garantiscono elevati standard qualitativi e favoriscono lo sviluppo di progetti innovativi e competitivi.

Anche la partecipazione ai congressi evidenzia un andamento crescente lungo il percorso di dottorato, con un aumento del numero di contributi scientifici presentati. I premi e i finanziamenti ottenuti (7 premi e 4 grant) rappresentano ulteriori indicatori della qualità e della competitività delle attività di ricerca svolte dai dottorandi.

La mobilità internazionale costituisce un elemento qualificante del percorso formativo: nel corso del 2025 tredici dottorandi hanno svolto periodi di ricerca all'estero, con una durata media di circa quattro mesi, contribuendo a rafforzare l'internazionalizzazione del Corso e le

collaborazioni scientifiche.

Il Dipartimento supporta attivamente tali attività anche attraverso specifici finanziamenti dedicati alla mobilità internazionale, finalizzati a favorire periodi di ricerca presso istituzioni estere e a rafforzare le collaborazioni scientifiche internazionali.

Per quanto riguarda le attività di terza missione, il monitoraggio è stato progressivamente implementato attraverso l'introduzione di apposite sezioni nelle relazioni annuali dei dottorandi. Pur non essendo ancora presente un sistema pienamente formalizzato, tali strumenti consentono di raccogliere evidenze sistematiche e strutturate, dalle quali emerge una partecipazione attiva dei dottorandi a iniziative di divulgazione scientifica, orientamento e public engagement, rivolte alla comunità scientifica, al territorio e al pubblico non specialistico. Tra queste si segnalano attività realizzate nell'ambito del progetto Prometheus 2.0, che rappresentano un importante strumento di interazione con il territorio e di diffusione della cultura scientifica. La valutazione delle attività avviene inoltre attraverso la raccolta sistematica di feedback e indicatori di partecipazione, che evidenziano un elevato livello di interesse e gradimento da parte del pubblico.

Le opinioni dei dottorandi sono rilevate attraverso i questionari SISValDidat. Nell'a.a. 2024-2025 sono stati compilati 8 questionari, evidenziando un livello di partecipazione ancora limitato. I risultati evidenziano una soddisfazione complessiva pari a 5,5, valore che segnala la presenza di margini di miglioramento. Le valutazioni risultano più critiche in relazione alle infrastrutture e al coinvolgimento dei dottorandi nella programmazione delle attività formative, mentre si mantengono più positive per quanto riguarda la qualità della formazione. Tali evidenze indicano l'opportunità di rafforzare ulteriormente i meccanismi di ascolto e partecipazione attiva dei dottorandi, anche al fine di migliorare il livello complessivo di soddisfazione. I risultati dei questionari sono oggetto di analisi sistematica e discussione in sede collegiale, al fine di individuare azioni di miglioramento.

L'analisi dei questionari AlmaLaurea relativi ai dottori di ricerca a un anno dal conseguimento del titolo evidenzia un livello complessivo di soddisfazione elevato, con punteggi generalmente superiori a 7. Emergono tuttavia alcune criticità relative alle risorse per la mobilità internazionale, ad alcuni aspetti dell'organizzazione didattica e alle prospettive occupazionali, che rappresentano ambiti di attenzione per il miglioramento del Corso.

Nel complesso, il sistema di monitoraggio risulta adeguato, articolato e coerente con gli obiettivi del Corso, consentendo l'individuazione sistematica di punti di forza e aree di miglioramento. Tra queste ultime si segnalano in particolare la necessità di incrementare la partecipazione ai questionari di valutazione e di strutturare ulteriormente il monitoraggio delle attività di terza missione. Il sistema si configura pertanto come un modello integrato di monitoraggio e valutazione, pienamente coerente con le politiche di Assicurazione della Qualità e orientato al miglioramento continuo delle attività del Corso.

D.PHD.3.2: Monitoraggio dell'allocazione e della modalità di utilizzo dei fondi per le attività formative e di ricerca dei dottorandi

I fondi destinati alle attività di ricerca dei dottorandi sono assegnati dall'amministrazione centrale di Ateneo in conformità alla normativa vigente (DM 226/2021). La gestione e l'allocazione di tali risorse non prevedono specifiche delibere da parte del Dipartimento o del Collegio dei Docenti, in quanto avvengono secondo procedure centralizzate definite a livello di Ateneo. I dettagli relativi ai movimenti contabili e all'utilizzo delle risorse sono tracciati attraverso il sistema di contabilità U-Gov.

Il Corso di Dottorato Toscano di Neuroscienze monitora l'allocazione e le modalità di utilizzo dei fondi destinati alle attività formative e di ricerca dei dottorandi, messi a disposizione dall'Ateneo, dal Dipartimento e da eventuali finanziatori esterni. Tali fondi vengono distinti, in

base alla destinazione d'uso, in fondi per la mobilità internazionale e fondi per le attività formative. Le analisi riportate nella presente sezione si riferiscono all'anno accademico 2024/2025 e riguardano le risorse destinate ai dottorandi afferenti ai cicli XXXVIII, XXXIX e XL, sulla base dei dati estratti dal sistema di contabilità U-Gov di Ateneo.

A ciascun dottorando, con o senza borsa, è attribuito fin dal primo anno un budget individuale pari al 10% dell'importo della borsa di dottorato, corrispondente complessivamente a 4.872,90 euro per l'intero triennio. Tale budget è destinato a sostenere attività scientifiche e formative coerenti con il progetto di ricerca, tra cui missioni in Italia e all'estero, partecipazione a congressi e scuole di formazione, spese di pubblicazione e disseminazione dei risultati scientifici, nonché l'acquisto di materiali e servizi necessari allo svolgimento delle attività di ricerca.

Tale quota è riconosciuta sia ai dottorandi con borsa sia a quelli senza borsa; per questi ultimi, nei cicli più recenti, il costo della mobilità è sostenuto direttamente dal Dipartimento, non essendo più previsto un finanziamento dedicato da parte dell'Ateneo.

L'analisi dell'utilizzo dei fondi evidenzia andamenti differenziati in relazione ai diversi cicli e alle fasi del percorso di dottorato.

ciclo XXXVIII - a.a. 2024-2025 (8 dottorandi):

Per quanto riguarda il ciclo XXXVIII (a.a. 2024-2025), relativo a dottorandi al terzo anno, sono stati analizzati complessivamente 8 dottorandi. I 4 dottorandi con borsa dell'Università di Firenze, a fronte di una disponibilità complessiva pari a 19.491,60 euro, hanno utilizzato complessivamente 18.737,39 euro, di cui 5.425,68 euro nel secondo anno e 13.311,71 euro nel terzo anno, con un residuo finale pari a 754,21 euro. Due dottorandi hanno inoltre beneficiato di finanziamenti aggiuntivi per un totale di 2.234,59 euro nell'ambito di bandi dipartimentali per la mobilità internazionale. I 2 dottorandi senza borsa, finanziati su fondi dipartimentali, a fronte di una disponibilità di 9.745,80 euro, hanno utilizzato 4.067,20 euro, interamente nel terzo anno, con un residuo pari a 5.678,60 euro. Il dottorando con borsa dell'Università di Siena ha utilizzato integralmente il budget disponibile pari a 4.872,90 euro, distribuito tra primo anno (752,24 euro) e terzo anno (4.120,66 euro), mentre il dottorando con borsa dell'Università di Pisa ha utilizzato 1.173,62 euro nel secondo anno, con un residuo pari a 3.699,28 euro.

ciclo XXXIX - a.a. 2024-2025 (15 dottorandi):

Per il ciclo XXXIX (a.a. 2024-2025), relativo prevalentemente al secondo anno, sono stati analizzati 15 dottorandi. I 6 dottorandi con borsa dell'Università di Firenze (inclusi 4 Pegaso), a fronte di una disponibilità complessiva pari a 29.237,40 euro, hanno utilizzato 1.218,66 euro nel primo anno e 12.989,97 euro nel secondo anno. Il dottorando senza borsa ha utilizzato 189,90 euro nel primo anno e nessuna quota nel secondo anno, a fronte di una disponibilità di 4.872,90 euro. Il dottorando con borsa dell'Università di Siena ha utilizzato 2.574,94 euro nel secondo anno, mentre il dottorando con borsa dell'Università di Pisa ha utilizzato 2.748,73 euro nello stesso periodo. I tre dottorandi ammessi in sovrannumero su fondi di progetti competitivi hanno utilizzato complessivamente 1.323,90 euro nel primo anno e 1.741,78 euro nel secondo anno, a fronte di una disponibilità di 14.618,90 euro. I due dottorandi finanziati su fondi DM 118 hanno utilizzato 960,37 euro nel primo anno e 2.737,85 euro nel secondo anno su una disponibilità complessiva di 9.745,80 euro. Il dottorando finanziato su progetto Horizon-EIC ha utilizzato 3.108,36 euro nel secondo anno su una disponibilità di 4.872,90 euro e ha inoltre beneficiato di un finanziamento aggiuntivo pari a 2.551,65 euro nell'ambito di un bando dipartimentale per la mobilità internazionale.

ciclo XL - a.a. 2024-2025 (11 dottorandi):

Per il ciclo XL (a.a. 2024-2025), relativo al primo anno di corso, sono stati analizzati 11

dottorandi. I 6 dottorandi con borsa dell'Università di Firenze (inclusi 4 Pegaso), a fronte di una disponibilità complessiva pari a 29.237,40 euro, hanno utilizzato 1.997,24 euro nel primo anno. Il dottorando senza borsa non ha utilizzato risorse nel primo anno, a fronte di una disponibilità di 4.872,90 euro. Il dottorando con borsa dell'Università di Siena ha utilizzato 1.628,32 euro nel primo anno, mentre il dottorando con borsa dell'Università di Pisa non ha utilizzato fondi nel primo anno. Il dottorando finanziato su fondi DM 630 ha utilizzato 509,81 euro, mentre il dottorando con borsa finanziata su progetto dipartimentale STANIB non ha utilizzato risorse nel primo anno, pur a fronte della disponibilità completa.

Oltre alle risorse assegnate dall'Ateneo, il Dipartimento contribuisce attivamente al finanziamento delle attività dei dottorandi, in particolare attraverso fondi dedicati alla mobilità internazionale e alle attività formative. In questo contesto, nel corso del 2025 è stato emanato un bando per l'attribuzione di contributi aggiuntivi fino a un massimo di 3.000 euro per ciascun dottorando, finalizzati allo svolgimento di periodi di ricerca presso istituzioni estere. Un analogo bando è stato emanato anche per l'anno 2026, garantendo continuità alle politiche di internazionalizzazione del Corso.

Per quanto riguarda le attività formative, nel corso dell'anno accademico 2024/2025 il Dipartimento di Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco e Salute del Bambino (NEUROFARBA), riconosciuto come Dipartimento di Eccellenza 2023–2027, ha finanziato diverse iniziative che hanno coinvolto anche i dottorandi del Corso, estese anche a dottorandi afferenti ad altri corsi di dottorato dell'Ateneo. Tali fondi sono stati impiegati per sostenere attività formative, di ricerca e di terza missione, consentendo l'organizzazione di seminari, eventi divulgativi e giornate di formazione aperte anche alla cittadinanza. La partecipazione a tali iniziative ha contribuito all'acquisizione di crediti formativi per competenze trasversali (soft skills), obbligatori ai fini del conseguimento del titolo. I fondi destinati all'organizzazione di tali attività sono stati pari a 4.557,80 euro.

In particolare, sono state realizzate due conferenze nell'ambito del ciclo "Una salute per tutti, tutte per la salute!". L'evento "Microbiota e salute", svoltosi il 27 giugno 2025 presso la Biblioteca delle Oblate di Firenze, ha registrato la partecipazione di circa 40 persone; 35 partecipanti hanno compilato il questionario di gradimento, con un punteggio medio pari a 4,66 (DS = 0,54). I commenti raccolti evidenziano un elevato apprezzamento per il livello scientifico dei relatori e per i contenuti trattati, pur segnalando in alcuni casi un linguaggio percepito come eccessivamente tecnico. L'evento "Salute e uso della tecnologia digitale: rischi e risorse", tenutosi il 5 dicembre 2025 presso la Sala Blu Il Fuligno a Firenze, ha visto la partecipazione di circa 70 persone; sono stati raccolti 45 questionari con un punteggio medio pari a 4,22 (DS = 0,79). Il feedback è risultato complessivamente positivo, in particolare per la capacità divulgativa e il coinvolgimento del pubblico, con indicazioni migliorative relative all'opportunità di anticipare i momenti di discussione.

Nell'ambito delle attività di public engagement legate al progetto Dipartimento di Eccellenza, il Dipartimento ha inoltre partecipato a iniziative rivolte a un pubblico ampio e diversificato. In occasione di "ScienzEstate 2025" (11–12 giugno 2025, Campus di Sesto Fiorentino) è stato realizzato uno stand laboratoriale dal titolo "La scoperta di nuovi farmaci attraverso gli organoidi", che ha coinvolto circa 100 visitatori; 64 partecipanti hanno compilato il questionario di gradimento, con un punteggio medio pari a 4,59 (DS = 0,59). L'iniziativa "Notte Bianca a Sesto" (7 giugno 2025, Sesto Fiorentino), con l'attività "Alla scoperta degli organoidi", ha coinvolto oltre 50 visitatori, prevalentemente bambini e famiglie; sono stati raccolti 28 questionari con un punteggio medio pari a 4,89 (DS = 0,31), indicando un elevato livello di soddisfazione.

Ulteriori attività formative erogate ai dottorandi hanno incluso seminari e convegni con la partecipazione di relatori nazionali e internazionali, con riconoscimento di crediti formativi nell'ambito del progetto Dipartimento di Eccellenza 2023–2027, per un totale di fondi

destinati all'organizzazione pari a 9.919,64 euro.

Nel complesso, i dati evidenziano un utilizzo progressivo delle risorse lungo il triennio, con una maggiore concentrazione delle spese nelle fasi più avanzate del percorso di dottorato, in particolare nel terzo anno, in linea con l'intensificazione delle attività di ricerca e della mobilità internazionale. La presenza di fonti di finanziamento diversificate, tra cui risorse di Ateneo, fondi dipartimentali e finanziamenti competitivi nazionali ed europei, rappresenta un elemento qualificante del Corso.

Il sistema di monitoraggio delle risorse risulta complessivamente adeguato ed efficace, in quanto garantisce trasparenza, tracciabilità e coerenza nell'utilizzo dei fondi rispetto agli obiettivi formativi e di ricerca del Corso. Le risorse supportano in modo integrato lo sviluppo delle attività di ricerca, della formazione avanzata e dei processi di internazionalizzazione, contribuendo in modo concreto al raggiungimento degli obiettivi formativi e scientifici, in un'ottica di miglioramento continuo.

D.PHD.3.3: Riesame e aggiornamento periodico dei percorsi formativi e di ricerca

Il Corso di Dottorato Toscano di Neuroscienze riesamina e aggiorna periodicamente i percorsi formativi e di ricerca dei dottorandi, al fine di mantenerli allineati con l'evoluzione delle neuroscienze e con le esigenze emergenti della comunità scientifica e professionale.

Il processo di riesame si basa sull'analisi integrata delle relazioni annuali, dei risultati dei questionari SISValDidat e AlmaLaurea, sul confronto con la rappresentante dei dottorandi e sul dialogo con la comunità scientifica nazionale e internazionale.

L'allineamento con l'evoluzione culturale e scientifica è garantito dalla qualità del Collegio dei Docenti, i cui membri sono selezionati secondo rigorosi criteri di eccellenza scientifica e in linea con le soglie bibliometriche indicate dall'Ateneo. La composizione del Collegio e i curricula dei docenti sono consultabili sul sito web del Corso, garantendo trasparenza e tracciabilità delle competenze.

Il riesame annuale dell'offerta formativa consente di mantenere elevata la coerenza tra contenuti didattici e sviluppo delle neuroscienze. Esso assicura un costante allineamento con l'evoluzione delle discipline di riferimento e un progressivo rafforzamento delle competenze metodologiche e quantitative, in particolare nell'ambito della statistica avanzata, dell'analisi dei dati e delle applicazioni dell'intelligenza artificiale.

In risposta alle indicazioni emerse nelle precedenti attività di riesame e alle osservazioni formulate dal Presidio della Qualità, il Corso ha rafforzato l'offerta formativa in ambito quantitativo e computazionale, introducendo un corso di statistica avanzata e un corso di machine learning applicato alle patologie neurologiche. Inoltre, è stata effettuata la revisione del modello di relazione annuale, con l'introduzione di una sezione dedicata alla terza missione, al fine di migliorare la completezza e la sistematicità della rilevazione delle attività. Tali interventi contribuiscono al consolidamento delle competenze metodologiche dei dottorandi, in coerenza con l'evoluzione delle neuroscienze e con le esigenze della ricerca contemporanea.

Il confronto internazionale viene garantito dalla frequenza a convegni da parte di docenti e dottorandi, dalla partecipazione a progetti internazionali e dalla sistematica partecipazione di esperti internazionali alle attività seminariali del Corso. Nel 2025 sono stati svolti i seguenti seminari:

- *Lo screening neonatale come programma di medicina preventiva: stato dell'arte e prospettive future* - Prof. G. La Marca, Università di Firenze e Azienda Ospedaliera Universitaria Meyer-IRCCS; Prof. M. Ruoppolo, Università di Napoli e CEINGE, Napoli; Prof. C. Rizzo, Ospedale Pediatrico Bambin Gesù-IRCCS; Prof. A. Morrone, Università di Firenze e Azienda Ospedaliera Universitaria Meyer-IRCCS - 4 febbraio;

- *Iperoxo-based bitopic and photoswitchable ligands of muscarinic acetylcholine receptors* - Prof. M. De Amici, Università di Milano - 20 febbraio;
- *"Signalling on the Brain": Protein Kinases in Neuronal Development and Functioning* - Prof. G.M. Findlay, University of Dundee, UK - 19 marzo;
- *The role of flow cytometry in surgery of brain gliomas* - Prof. S.G. Voulgaris, Department of Neurosurgery, Ioannina, Greece - 27 maggio;
DBS for Movement Disorders in Children - Prof. G. Alexiou, University Hospital of Ioannina, Greece - 27 maggio;
- *Microbiota e salute* - Dr. C. De Filippo, Istituto di Biologia e Biotechnologie Agrarie (IBBA-CNR), Pisa; Prof. L. Antonioli, Università di Pisa; Prof. P. Lionetti, Università di Firenze e Azienda Ospedaliera Universitaria Meyer-IRCCS, Firenze; Prof. A. Galli, Università di Firenze - 27 giugno
- *Mechanisms of hyper-excitability in Fragile X syndrome* - V. Klyachko, Washington University, USA - 30 giugno;
- *Rigid or Non-Rigid: How neurons generate what we see* - Prof. Q. Zadi, University of New York, USA - 4 luglio;
- *Innovative Strategies for Poorly Soluble Antiparasitic Drugs: Focus on Cyclodextrins and Nanotechnology* - Prof. M.C. Lamas - University of Rosario, Argentina - 6 ottobre;
- *Integrated Functional and Genomic Profiling of LMNA- and DMD-related Dilated Cardiomyopathy* - Dr. A. Meli, CRCN Inserm, Montpellier Biocampus - 2 dicembre;
- *Salute e uso della tecnologia digitale: rischi e risorse* - Diversi relatori italiani - 5 dicembre;
- *Orizzonti digitali: la sfida delle nuove tecnologie in psicologia* - Diversi relatori italiani - 9 dicembre;
- *Anticorpi monoclonali nella pratica della Farmacia Ospedaliera: caratterizzazione, stabilità e costi di gestione* - Evento Progetto SoFar con diversi relatori - 10 dicembre;
- *Combating the effects of early-life stress on brain function through nutritional interventions* - Prof. A. Korosi, University of Amsterdam, The Netherlands - 12 dicembre;
- *The Green Theatre - La sostenibilità in sala operatoria* - Diversi relatori italiani e stranieri - 19 dicembre.

La varietà e la qualificazione dei relatori testimoniano l'elevato livello scientifico dell'offerta formativa e il forte orientamento internazionale e interdisciplinare del Corso.

Per quanto riguarda le parti interessate esterne, il Corso ha avviato un processo di rafforzamento del dialogo con enti di ricerca, industrie e società scientifiche. In tale ambito, è in corso la formalizzazione di un Advisory Board con funzione consultiva rispetto all'aggiornamento dei percorsi formativi e di ricerca, al fine di favorire una maggiore coerenza con l'evoluzione delle linee di ricerca e con le esigenze del contesto scientifico e professionale, la cui piena operatività è prevista nel corso del 2026. Al momento non sono ancora disponibili esiti strutturati delle consultazioni con le parti interessate esterne, in quanto il processo è attualmente in fase di avvio. Le evidenze che emergeranno saranno oggetto di analisi nelle successive attività di riesame, a seguito del completamento della formalizzazione dell'Advisory Board.

Per quanto riguarda il coinvolgimento degli ex-Alumni, alla data di redazione della presente relazione non risulta ancora formalizzato un sistema strutturato di consultazione. Il Corso intende tuttavia promuovere progressivamente il coinvolgimento dei dottori di ricerca che hanno già concluso il percorso.

Le opinioni dei dottorandi evidenziano nel complesso una buona valutazione del Corso, con punti di forza legati alla qualità scientifica dell'offerta formativa e alla multidisciplinarietà. Tra le principali criticità emergono la necessità di rafforzare ulteriormente le competenze quantitative, migliorare gli spazi di lavoro e incrementare il coinvolgimento degli studenti nella programmazione delle attività formative. Tali elementi sono oggetto di attenzione prioritaria nell'ambito delle successive attività di riesame.

Alla luce delle evidenze emerse dal monitoraggio interno e delle indicazioni del Presidio Qualità, il Corso ha individuato specifiche azioni di miglioramento. Tali azioni sono definite in modo esplicito, con indicazione di tempistiche, responsabilità e indicatori di monitoraggio, garantendo la verificabilità dei risultati. È inoltre previsto il rafforzamento dell'offerta

formativa in ambito quantitativo e digitale, con responsabilità del Collegio dei Docenti e attuazione nel ciclo 2026–2027; l'indicatore sarà rappresentato dall'introduzione di nuovi moduli e dalla loro valutazione positiva.

Ulteriori azioni riguardano la formalizzazione dell'Advisory Board, il miglioramento del monitoraggio delle opinioni dei dottorandi e la promozione della mobilità internazionale, con tempistiche previste per il 2026 e indicatori basati rispettivamente sulla costituzione dell'organo, sull'aumento della partecipazione ai questionari e sull'incremento dei periodi di ricerca all'estero.

Nel complesso, il Corso presenta un sistema di riesame strutturato e coerente con le finalità del Dottorato, in grado di integrare le diverse fonti informative disponibili e di tradurre le evidenze emerse in azioni di miglioramento pianificate, monitorate e valutate nel tempo, in un'ottica di miglioramento continuo.

Commento agli indicatori

Fonti documentali

Le analisi riportate nella presente sezione si basano sui dati disponibili nelle seguenti fonti istituzionali:

- **Datawarehouse di Ateneo (DAF)** – Cruscotto Dottorati, sezione "Dottorato Toscano di Neuroscienze (Andamento KPI del Dottorato)"
<https://www.daf.unifi.it/vp-706-dottorati.html>
- **AlmaLaurea – Profilo dei dottori di ricerca**
<https://www2.almalaurea.it/cgi-asp/universita/indagini/profiloDR.aspx?anno=2023&LANG=it>
- **AlmaLaurea – Condizione occupazionale dei dottori di ricerca**
<https://www2.almalaurea.it/cgi-asp/universita/indagini/occupazioneDR.aspx?LANG=it>

Indicatore H.0.0.A – Percentuale di iscritti al primo anno che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo

(DM 1154/2021 – Quantitativo)

Analisi della situazione

L'attrattività del Dottorato Toscano di Neuroscienze nei confronti di studenti che hanno conseguito la laurea magistrale presso altri Atenei risulta in crescita dal 2022, con un incremento significativo rispetto a quattro anni fa (72,7% vs circa 50%) e un ulteriore aumento di circa 5–10 punti percentuali nell'ultimo biennio.

Nel confronto con gli altri dottorati dell'Ateneo, il Corso si colloca stabilmente al di sopra della media, generalmente compresa tra il 30% e il 60%, confermando una forte capacità attrattiva a livello nazionale.

Criticità

Non si rilevano criticità.

Azioni di miglioramento

Sebbene i dati siano già molto positivi, si prevede un ulteriore miglioramento nella prossima rilevazione, anche in relazione all'aumentata visibilità del Corso derivante dal nuovo sito web. Il sito ha migliorato significativamente la fruibilità e l'accessibilità delle informazioni, grazie a un'organizzazione più razionale dei contenuti. Consente inoltre ai potenziali candidati di individuare più facilmente le linee di ricerca dei laboratori afferenti ai tre Atenei coinvolti, nonché di consultare i risultati conseguiti dai dottorandi e la struttura dell'offerta formativa.

Indicatore H.0.0.B – Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero

(DM 1154/2021 – Quantitativo)

Analisi della situazione

L'indicatore mostra un andamento variabile nel quinquennio 2020–2024. Dopo un incremento fino al 42,9% nel 2021, si osserva una flessione nel 2022 (16,7%), una successiva ripresa nel 2023 (33,3%)

e un nuovo calo nel 2024 (12,5%), che rappresenta il valore più basso del periodo considerato. Nel complesso, il dato evidenzia una capacità di internazionalizzazione presente ma non ancora pienamente strutturata, probabilmente influenzata da fattori quali la dimensione delle coorti, le opportunità di collaborazione e le scelte individuali dei dottorandi.

Criticità

Il numero di dottorandi che svolgono periodi di ricerca all'estero risulta variabile e, in alcuni anni, inferiore rispetto ad altri corsi di dottorato dell'Ateneo.

Azioni di miglioramento

È prevista l'attivazione di un'indagine rivolta ai dottori di ricerca che non hanno svolto periodi all'estero, al fine di individuare le principali criticità (es. vincoli sperimentali, difficoltà organizzative, carenza di contatti internazionali). La raccolta dei dati sarà coordinata dalla Segreteria del Dottorato, mentre l'analisi sarà curata dal Coordinatore e discussa in Collegio dei Docenti nel corso del 2026, al fine di definire interventi mirati.

Indicatore H.0.0.C – Percentuale di borse finanziate da enti esterni

(AVA 3 – ANVUR – Quantitativo)

Analisi della situazione

Il Dottorato Toscano di Neuroscienze presenta un'elevata capacità di attrarre finanziamenti esterni. Nel 2024 la quota di borse finanziate da enti esterni ha raggiunto l'88,9%, in crescita rispetto al 64,3% del 2023 e su livelli comparabili con il 100% registrato nel 2022. Tale andamento è in parte influenzato dalla disponibilità di finanziamenti legati al PNRR nel triennio 2022-2025; sarà pertanto necessario monitorare l'evoluzione dell'indicatore negli anni successivi. Nel complesso, il dato conferma la forte integrazione del Corso in reti di ricerca nazionali e internazionali e la capacità di attivare collaborazioni con enti del territorio.

Criticità

La formalizzazione dell'Advisory Board, avviata nel corso dell'anno precedente, non è ancora stata completata.

Azioni di miglioramento

È previsto il completamento della formalizzazione dell'Advisory Board nel 2026, al fine di rafforzare il dialogo con enti esterni e favorire ulteriormente l'attivazione di borse finanziate da soggetti non accademici.

Indicatore H.0.0.D – Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi in altre istituzioni

(AVA 3 – ANVUR – Quantitativo)

Analisi della situazione

L'indicatore evidenzia un andamento oscillante nel quinquennio considerato: dal 25% nel 2020 al 35,7% nel 2021, seguito da una flessione nel 2022 (8,3%), una ripresa nel 2023 (33,3%) e un nuovo calo nel 2024 (12,5%). Nel confronto con altri corsi di dottorato dell'Ateneo, il posizionamento nel 2024 risulta medio-basso, indicando una limitata stabilità delle esperienze formative di lunga durata presso istituzioni esterne.

Criticità

Il parametro analizzato evidenzia una forte instabilità nel tempo, in quanto il corso alterna anni con valori più elevati (2021 e 2023) ad altri con valori significativamente più bassi (2022 e 2024). Questo suggerisce che la mobilità formativa di almeno sei mesi non sia ancora sostenuta da un meccanismo strutturato e regolare, ma dipenda in misura rilevante da condizioni contingenti. Tali oscillazioni sono anche difficilmente riferibili al periodo della pandemia da COVID-19, poiché i valori attuali risultano inferiori anche a quelli del biennio 2020-2021.

Azioni di miglioramento

Si prevede l'introduzione di un sistema di tutoraggio dedicato, con il coinvolgimento dei supervisori, per

supportare i dottorandi nell'individuazione e nella pianificazione di esperienze di mobilità coerenti con il progetto di ricerca. Parallelamente, sarà attivato un monitoraggio sistematico delle cause della mancata mobilità, al fine di individuare interventi mirati.

Indicatore H.0.0.E – Rapporto tra prodotti della ricerca e dottori di ricerca

(AVA 3 – ANVUR – Qualitativo)

Analisi della situazione

L'indicatore relativo al numero di prodotti della ricerca per dottore negli ultimi tre cicli evidenzia un andamento complessivamente positivo, seppur caratterizzato da alcune oscillazioni nel quinquennio considerato. Il valore passa da 9,6 nel 2020 a 14,6 nel 2021, registra una flessione nel 2022 (5,2), per poi risalire nel 2023 (12) e mantenersi su livelli elevati nel 2024 (11,5). L'andamento dell'indicatore risulta quindi variabile nel tempo, con oscillazioni significative tra gli anni considerati, che possono riflettere dinamiche specifiche dei cicli di dottorato e delle modalità di produzione scientifica. Tali variazioni non evidenziano tuttavia criticità strutturali, considerando il successivo recupero dei livelli di produttività. In generale, il dato segnala una capacità produttiva solida, superiore a quella di diversi altri corsi di dottorato dell'Ateneo, e colloca il Corso in una fascia medio-alta nel confronto interno a Unifi: nel 2024 il Dottorato Toscano di Neuroscienze supera, ad esempio, Fisica e astronomia (9,1), International doctorate in civil and environmental engineering (8,3), Smart computing (7,2), Scienze chimiche (7,6) e Scienze giuridiche (4,2), pur restando al di sotto dei corsi con i valori più alti, come Gestione sostenibile delle risorse agrarie, forestali e alimentari (17,7), Scienze della formazione e psicologia (16,6), Scienze cliniche (15,3), Area del farmaco e trattamenti innovativi (13,3) e Matematica, informatica, statistica (12,5). Nel complesso, il Corso mostra dunque una buona capacità di produrre risultati della ricerca, con un recupero evidente dopo la flessione del 2022 e un livello 2024 che conferma una produttività scientifica significativa, pur con oscillazioni nel tempo.

Criticità

Non emergono criticità strutturali rilevanti.

Azioni di miglioramento

Si prevede il potenziamento delle competenze legate alla scrittura scientifica e alla progettazione di grant, attraverso l'introduzione di specifici moduli didattici nel programma formativo, sotto la responsabilità del Delegato alla didattica Prof. Roberto Arrighi, con attuazione prevista in vista dell'accREDITAMENTO del ciclo XLII.

Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi

(AVA 3 – ANVUR – Qualitativo)

Analisi della situazione

Dal 2022 i dottorandi iscritti al I e al II anno hanno la possibilità di esprimere la propria opinione sul Corso attraverso questionari dedicati, accessibili tramite la piattaforma SISValDidat. Le opinioni dei dottori di ricerca e il loro grado di soddisfazione sono inoltre rilevabili tramite il database AlmaLaurea. Da tali dati emerge un livello di soddisfazione complessiva elevato, pari a circa 7, con valutazioni particolarmente positive per la competenza del supervisore (7,6), l'utilità della tesi per lo sviluppo delle capacità di comunicazione scientifica (8,1) e la soddisfazione complessiva per le attività di ricerca (8).

Criticità

Non emergono criticità rilevanti; si segnala tuttavia l'opportunità di monitorare nel tempo il livello di partecipazione ai questionari.

Azioni di miglioramento

Si prevede il potenziamento del supporto alla scrittura scientifica attraverso seminari dedicati, attività di mentoring tra pari e un maggiore coinvolgimento dei supervisori nella fase di trasformazione dei risultati in prodotti pubblicabili. L'azione sarà coordinata dal Delegato alla didattica e dal Coordinatore, con introduzione di moduli specifici a partire dal ciclo XLII.

Presenza di un sistema di rilevazione della condizione occupazionale

(AVA 3 – ANVUR – Qualitativo)

Analisi della situazione

I dati AlmaLaurea evidenziano un tasso di occupazione pari al 100% a un anno dal conseguimento del titolo, confermato anche a tre anni. L'80% degli occupati svolge professioni ad alta qualificazione, mentre il restante 20% è impiegato come ricercatore o tecnico. Il 40% degli occupati ha un contratto a tempo indeterminato e il 20% svolge attività autonoma. Il 60% è impiegato nel settore pubblico e il 40% nel settore privato.

Criticità

Non emergono criticità.

Azioni di miglioramento

Non sono attualmente previste azioni specifiche.

Utilizzo delle opinioni dei dottorandi per l'aggiornamento del Corso

Analisi della situazione

In linea con la prospettiva che i dottorandi siano al centro della programmazione e dell'organizzazione del corso di dottorato, lo scorso anno è stato condotto un sondaggio sulle lezioni del programma didattico per valutare l'interesse dei dottorati ai temi trattati e per raccogliere suggerimenti su come modulare la didattica per renderla più efficace. Le domande poste ai dottorandi erano finalizzate a individuare punti di forza e criticità della metodologia didattica, con particolare riferimento alla distribuzione temporale delle attività, ai contenuti delle lezioni e al ruolo attivo dei dottorandi.

Tra le indicazioni emerse risultano particolarmente rilevanti quelle relative al rafforzamento delle competenze metodologiche (strumenti di indagine e analisi statistiche avanzate), del supporto alla scrittura di grant e allo sviluppo di attività strutturate di terza missione.

Azioni di miglioramento

Sulla base di tali evidenze, il Coordinatore e il Gruppo di Riesame provvederanno a rivedere la programmazione didattica del ciclo XLII, introducendo nuovi moduli formativi coerenti con le esigenze espresse dai dottorandi, con attuazione prevista nel 2026.