



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano	Neurobiologia (<i>IdSua:1604446</i>)
Nome del corso in inglese	Neurobiology
Classe	LM-6 - Biologia
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://neurobiologia.cdl.unipv.it/it
Tasse	https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BIELLA Gerardo Rosario					
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Didattico di Scienze biologiche					
Struttura didattica di riferimento	BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "Lazzaro Spallanzani" (Dipartimento Legge 240)					
Docenti di Riferimento						
N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BIELLA	Gerardo Rosario		PO	1	
2.	BRAMBILLA	Riccardo		PO	1	

3.	COMINCINI	Sergio	PA	1
4.	DE LUCA	Fabrizio	RD	1
5.	PEVIANI	Marco	PA	1
6.	TALPO	Francesca	RD	1

Crippa Gabriele
 Frigerio Andrea Alberto
 Porta Giulia Chiara
 Raga Alice

Rappresentanti Studenti

Gruppo di gestione AQ

Gerardo Biella
 Matilda Pedrinazzi
 Marco Peviani
 Isabella Vai

Tutor

Riccardo BRAMBILLA

 **Il Corso di Studio in breve**

11/03/2022

Il Corso di Laurea Magistrale in Neurobiology intende fornire, a studenti che siano in possesso di una formazione di primo livello in ambito biologico o biotecnologico, conoscenze approfondite sull'organizzazione morfofunzionale del sistema nervoso, sui correlati cellulari e molecolari delle funzioni neurali, e sulle modalità con cui tali funzioni si realizzano a livello sistemico, nonché sulle basi neurobiologiche delle patologie del sistema nervoso.

Scopo del Corso è quello di permettere l'acquisizione di competenze specifiche su:

- modalità secondo le quali la ricerca neurobiologica sperimentale ed applicata si realizza, sulle sue recenti tendenze, e sulle tecnologie di cui essa si avvale;
- applicazioni delle conoscenze e delle tecniche neurobiologiche nei campi della ricerca di base, industriale, biosanitaria, bioinformatica.

Obiettivo primario del percorso formativo sarà anche quello di mettere in luce le problematiche ancora aperte in campo neuroscientifico (funzioni integrate, meccanismi cellulari, substrati genetici e molecolari, basi dei processi patologici) rimarcando l'importanza degli approcci multidisciplinari per il progresso delle conoscenze su ciascuna di esse.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

20/01/2022

La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di una lettera del Preside di Facoltà in cui sono state indicate le ragioni della riforma ed è stato allegato l'ordinamento didattico dei corsi di studio proposti nelle classi L-13 (Scienze Biologiche) e LM-6 (Biologia). La lettera è stata inviata alle seguenti istituzioni: Ordine dei Biologi, Arpa, Confapi Sanità Piemonte, Federlab, Unione Industriali Pavia, Camera di Commercio di Pavia con la richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni. Le proposte sono valutate dal Presidente dell'Ordine Nazionale dei Biologi adeguate e coerenti e da Confapi Sanità Piemonte in piena sintonia con le richieste attuali del mercato del lavoro e delle professioni sanitarie. Giudizio positivo è stato espresso sia dal Presidente della Camera di Commercio sia dal Presidente dell'Unione degli Industriali in quanto l'iniziativa risponde alle esigenze ed ai fabbisogni espressi nell'ambito del tessuto produttivo locale. Il Direttore del Dipartimento Arpa di Pavia ritiene i nuovi corsi improntati sull'analisi, controllo e gestione del territorio particolarmente aderenti a specifici ambiti applicativi del mondo del lavoro. Per Federlab le proposte formulate sono in grado di fornire competenze professionali adeguate per un proficuo inserimento nel mondo del lavoro. Alcune organizzazioni hanno ritenuto di non avere osservazioni da formulare.

A seguito della modifica di ordinamento didattico, che prevede tra l'altro la trasformazione del corso di studio in lingua inglese, è stata avviata una nuova consultazione con le parti sociali, condotta attraverso l'invio di comunicazioni telematiche da parte del Direttore di Dipartimento alle seguenti istituzioni: Ordine Nazionale dei Biologi (ONB), Camera di Commercio di Pavia, Assolombarda, Istituto Neurologico Mondino, Istituto Neurologico Besta, Istituto Mario Negri, IRCCS San Matteo, Istituto Maugeri, Associazione Biotecnologi Italiani, AIRI Ricerca, Harvard Medical School, Roche, Karolinska Institut, Philochem AG, Università di Montreal, Università di Montpellier, Kavli Institut for Systems Neuroscience, con la richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni.

Le parti sociali sono state convocate il 21-10-2021 e 22-10-2021 in forma di incontri online via Zoom e a loro è stata anche richiesta la compilazione di un questionario. Il coordinatore del corso di studio ha descritto l'offerta formativa e le ragioni per cui sia stata proposta l'erogazione dei corsi interamente in lingua inglese. Giudizio molto positivo sull'offerta formativa è stato espresso da tutte le realtà che hanno partecipato alla consultazione. Quasi tutti gli enti di ricerca pubblici e privati così come le realtà aziendali hanno messo in luce la necessità di sviluppare anche gli aspetti trasversali al CdLM in Molecular Biology and Genetics come la bioinformatica, la statistica e l'analisi dei big data, competenze altamente richieste dal mondo del lavoro e della ricerca. Il rappresentante dell'ONB, così come quello dell'Istituto Mario Negri, hanno evidenziato che un neurobiologo deve possedere tutte le competenze che fanno capo alla professione di un biologo magistrale laureato nella classe LM-6. Per questo motivo l'ONB sta tentando di risolvere a livello ministeriale una questione legata agli incroci tra corsi di laurea triennali e magistrali. L'ONB suggerisce inoltre che il corso di laurea magistrale debba essere soggetto a programmazione degli accessi per garantire una adeguata occupazione dei laureati. I rappresentanti delle parti sociali, degli IRCCS in particolare, hanno sottolineato la necessità che un neurobiologo abbia le competenze e sappia quindi sviluppare anche una ricerca traslazionale con particolare riferimento al contesto fisiopatologico in cui i vari aspetti e le varie tematiche vengono affrontati. Il rappresentante dell'Istituto Neurologico Mondino e dell'Associazione dei Biotecnologi Italiani evidenzia inoltre la necessità di ulteriori elementi di formazione specifica relativa alle soft skills, al trasferimento tecnologico e alle capacità comunicative.

In quest'ottica esprimono apprezzamento per la proposta di affrontare tematiche specifiche sotto forma di Journal Club e seminari dedicati. È stato valutato positivamente da tutti lo spirito di internazionalizzazione che scaturisce da questa proposta formativa e che va al di là della semplice erogazione del corso in lingua inglese per attrarre studenti stranieri ma che può migliorarsi sfruttando programmi di scambio di docenti con prestigiose università straniere.

In conclusione, la consultazione ha messo in evidenza come il nuovo percorso proposto risponda ad esigenze chiare del

mondo del lavoro, creando professionalità con forte preparazione multidisciplinare in ambito neurobiologico. La condivisione di alcuni corsi della LM in Molecular biology and genetics consente anche una preparazione degli aspetti dry e non solo wet per quanto riguarda le neuroscienze. Dalla consultazione è stato inoltre possibile individuare aspetti importanti nell'organizzazione della programmazione del corso di studio, in particolare riguardanti le prove attitudinali di ammissione al corso e alcune tematiche specifiche da integrare all'interno di corsi specifici. Gli spunti proposti sono serviti a definire in modo più accurato la struttura di alcuni corsi già presenti nella proposta di modifica dei corsi di studio, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo degli aspetti trasversali della conoscenza di un neurobiologo, la gestione dei dati raccolti, i risvolti etici e legali inerenti il trasferimento e la manipolazione di essi, e infine la necessità di saper contestualizzare i vari aspetti analizzati con particolare riferimento alle patologie neurologiche e neurodegenerative. In modo analogo, i suggerimenti in merito ai criteri di ammissione degli studenti serviranno da guida nell'implementazione degli esami di ammissione degli studenti (in particolare quelli provenienti da lauree triennali diverse da biologia o biotecnologie), per la valutazione accurata dell'attitudine e delle competenze adeguate a sostenere questo percorso di studi avanzato in biologia. E' stato proposto alle parti coinvolte di organizzare incontri simili al presente ogni due anni, per permettere un monitoraggio frequente dello sviluppo dei percorsi formativi e dell'accogliimento dei nuovi laureati nel mondo del lavoro e dell'impresa.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

10/06/2024

A conclusione del primo ciclo della nuovo CdS in Neurobiology sono state convocate le parti sociali il giorno 7 giugno 2024 in modalità telematica con lo scopo di illustrare il piano di studi del corso di Laurea Magistrale in Neurobiology che a partire dall'anno accademico 22_23 è completamente erogato in lingua inglese. Durante l'incontro, si è discussa la validità e attualità della proposta formativa, nonché la verifica delle esigenze del territorio, del mondo del lavoro e della cultura, monitorando i possibili sbocchi occupazionali. Il Direttore del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie ha inviato alle Parti Sociali Interessate (Federazione Nazionale Ordine dei Biologi (FNOB), Camera di Commercio di Pavia, Assolombarda, Istituto Neurologico Mondino, Istituto Neurologico Besta, Istituto Mario Negri, IRCCS San Matteo, Istituto Maugeri, Associazione Biotecnologi Italiani), la seguente documentazione:

A. Scheda di progetto del Corso di Studio in Neurobiology, contenente obiettivi formativi, profili professionali, sbocchi occupazionali, piano formativo, ecc.

B. Questionario per la consultazione delle parti sociali interessate, in merito alla proposta formativa erogata dal Corso di Studio.

con la richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni.

L'incontro si è svolto analizzando i seguenti punti: 1) Breve illustrazione del corso di studio e dei documenti inviati, 2)

Raccolta osservazioni sulla preparazione degli studenti, sul loro coinvolgimento nei progetti di ricerca degli enti invitati alla consultazione, sui punti di forza del corso di studio ed eventuali criticità e 3) Analisi delle criticità emerse nel precedente confronto con le parti sociali (Ottobre 2021) e azioni messe in atto per superarle.

Il Responsabile del Corso di Studio ha illustrato ai presenti i motivi che hanno portato alla modifica del piano di studi del Corso di Laurea e alla decisione di erogarlo completamente in lingua inglese. Questa scelta è stata presa per estendere gli obiettivi di internazionalizzazione dell' ateneo e per rispondere alle richieste provenienti dal mondo della ricerca e dell'impresa, che necessitano di figure con competenze avanzate nell'ambito della neurobiologia. E' stata altresì evidenziata l'interazione con il Corso di Laurea Magistrale in Molecular Biology and Genetics, mirata ad approfondire conoscenze sempre più richieste dal mondo del lavoro, come bioinformatica, statistica e analisi di big data.

Giudizio molto positivo sull'offerta formativa è stato espresso da tutte le realtà che hanno partecipato alla consultazione. Gli IRCCS a vocazione neuroscientifica sottolineano un notevole miglioramento nel passaggio alla lingua inglese sia come preparazione che come motivazione ed evidenziano alcune criticità degli studenti stranieri ad adattarsi alla nuova e differente realtà in particolare nei laboratori di ricerca. Si segnala inoltre la necessità di rafforzare percorsi condivisi tra IRCCS e Università al fine di proporre e offrire anche attraenti percorsi formativi post-laurea sempre più richiesti dagli studenti. Alcuni IRCCS offrono ai loro ricercatori, ed hanno esteso ai tesisti, corsi molto apprezzati di alta qualificazione e corsi per il miglioramento delle soft-skill. Questa era una criticità emersa anche nella precedente consultazione delle parti sociali ed è stata affrontata dall'intero ateneo mediante l'attivazione di corsi o incontri spesso in collaborazione con la estesa e consolidata rete di collegi universitari pavesi.

La trasversalità rappresentata dall'apertura alle immatricolazioni di studenti provenienti da percorsi formativi differenti "non biologici" è stata valutata in modo positivo. Questa era vista come criticità nella precedente consultazione delle parti sociali. Negli anni è stato riscontrato un'altissima motivazione ed entusiasmo in questa tipologia di studenti. Essi fungono da elementi positivi e propositivi all'interno del gruppo degli studenti.

La trasversalità è stata analizzata anche negli aspetti formativi trasversali che sono richiesti dal mondo della ricerca e del lavoro. Questa'altra criticità è stata affrontata mediante l'attivazione di corsi trasversali organizzati in collaborazione con la LM in Molecular Biology and Genetics e successivamente inseriti nel Piano di Studi. Questo approccio favorisce un'interdisciplinarietà che arricchisce l'esperienza formativa degli studenti e li prepara meglio ad affrontare le sfide del mondo accademico e professionale.

Tra le problematiche evidenziate dagli studenti e dalle parti sociali vi era la difficoltà a trovare laboratori per svolgere l'internato di tesi di laurea. Per questo è stato creato un gruppo ad hoc interno al CdS che si occupa costantemente di monitorare e facilitare la comunicazione tra la domanda (richiesta di tesi) e l'offerta (disponibilità dei laboratori in Italia e all'estero).

Relativamente alla necessità di informare meglio gli studenti stranieri sulle attività formative e organizzative a partire dal presente anno accademico, la prima lezione del I anno è stata dedicata interamente agli aspetti informativi in collaborazione con il referente dipartimentale per le immatricolazioni degli studenti stranieri (Dott. Marco Santagostino) e con la referente dei CdS in Lingua Inglese (dott. Flavia Giudice). Un ulteriore incontro si è svolto per tutti gli studenti di Neurobiology nella primavera 2024.

Durante la consultazione è emerso chiaramente come il nuovo percorso proposto stia rispondendo in modo efficace alle esigenze del mondo del lavoro, creando professionisti dotati di una solida preparazione multidisciplinare nell'ambito della neurobiologia. La condivisione di alcuni corsi della Laurea Magistrale in Molecular Biology and Genetics permette di sviluppare competenze non solo nell'ambito 'wet', ma anche nei settori teorici 'dry' delle neuroscienze. Inoltre, dalla consultazione è stato possibile individuare aspetti importanti nel miglioramento dell'organizzazione del corso di studio, soprattutto per quanto riguarda le azioni da intraprendere per gli studenti provenienti da precedenti percorsi formativi esteri.

E' stato proposto alle parti coinvolte di organizzare incontri simili al presente ogni due anni, al fine di consentire un monitoraggio regolare dello sviluppo dei percorsi formativi e dell'integrazione dei nuovi laureati nel mondo del lavoro e dell'ambito imprenditoriale. Questa periodicità favorirà una valutazione costante delle esigenze del settore e la rapida implementazione di eventuali aggiornamenti o miglioramenti necessari al corso di studio

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Neurobiologo

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale potrà inserirsi in primo luogo nel contesto dei laboratori di ricerca attivi in ambito neuroscientifico.

Inoltre, laboratori di ricerca neurobiologica appartenenti alle Università, a Istituti di Ricovero e Cura a carattere scientifico (IRCCS) fra cui gli istituti Neurologici e ad altre tipologie di istituti di ricerca pubblici e privati costituiscono il contesto nel quale il profilo formativo e professionale del laureato magistrale in Neurobiology risulterà di speciale interesse e utilità.

Un altro specifico campo di inserimento è quello delle aziende farmaceutiche e biomedicali che svolgano attività di ricerca volta allo sviluppo di farmaci attivi nel sistema nervoso o di apparecchi o prodotti di interesse nelle applicazioni neurobiologiche.

I laureati magistrali in Neurobiology potranno quindi operare nei seguenti contesti occupazionali:

- 1) ricerca di base in ambito neuroscientifico;
- 2) laboratori biomedici applicativi di elevato livello tecnologico;
- 3) sperimentazione preclinica dei farmaci attivi nel sistema nervoso;
- 4) sperimentazione clinica dei farmaci attivi nel sistema nervoso, tramite l'interazione con la struttura medica coinvolta nella sperimentazione;
- 5) sviluppo di tecnologie o strumentazioni biomedicali con applicazioni neurobiologiche.

competenze associate alla funzione:

Le competenze del laureato magistrale in Neurobiology rientrano in quelle previste dalla nuova Classificazione delle Professioni ISTAT 2007 (Nomenclatura e classificazione delle unità professionali NUP Isfold-Istat) e specificamente riportate nell'elenco PROFESSIONI INTELLETTUALI, SCIENTIFICHE E DI ELEVATA SPECIALIZZAZIONE, al punto 2.3.1.

In particolare, le competenze che risulteranno spendibili nei contesti occupazionali sopra menzionati comprendono:

- conoscenze citologiche, istologiche e anatomiche applicate allo studio morfologico del tessuto nervoso sano e patologico;
- conoscenze di genetica e biologia molecolare applicate allo studio delle basi biologiche delle funzioni neurali e dei processi patogenetici delle malattie neurologiche;
- conoscenze specifiche nel campo dei farmaci attivi nel sistema nervoso a tutti i livelli dei loro effetti e delle loro interazioni con il sistema nervoso (molecolare, cellulare, sistemico);
- conoscenze sulle metodologie elettrofisiologiche e di imaging funzionale applicate allo studio delle funzioni neurali a tutti i livelli;
- conoscenze di bioinformatica e di modellistica dei sistemi neurali.

sbocchi occupazionali:

Le Neuroscienze sono, insieme alle discipline genetico-molecolari e alla ricerca sul cancro, il settore delle scienze biologiche che ha sperimentato il più impetuoso sviluppo nei decenni recenti.

Una specifica preparazione in ambito neurobiologico offre quindi concrete possibilità di inserimento in realtà lavorative che sono previste in espansione.

Le Università, gli ospedali, gli enti di ricerca pubblici e privati, le aziende farmaceutico-biotecnologiche, le aziende di sviluppo e vendita di strumentazione biomedica/neuroriabilitativa costituiscono le vie di ingresso nel mondo del lavoro per i laureati magistrali in Neurobiology.

In aggiunta, il laureato magistrale potrà inserirsi nel settore dell'attività didattico-divulgativa e dell'editoria scientifica finalizzata alla diffusione delle conoscenze sul sistema nervoso e sui fondamenti biologici delle funzioni neurali, nella gestione dei progetti di ricerca e di attività filantropiche di enti sia pubblici che privati.



1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)
3. Biochimici - (2.3.1.1.2)
4. Farmacologi - (2.3.1.2.1)
5. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
6. Biofisici - (2.3.1.1.3)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

20/01/2022

Per essere ammesso al corso di laurea magistrale in 'Neurobiology' lo studente deve essere in possesso della laurea (ivi compresa quella conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999 e successive modificazioni e integrazioni) o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studi conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.

Per l'ammissione si richiede inoltre il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente.

I requisiti curriculari richiesti sono il titolo di laurea conseguito nelle classi L-2 Biotecnologie e L-13 Scienze Biologiche ex D.M. 270/2004 e nelle classi 01 Biotecnologie e 12 Scienze biologiche istituite secondo il precedente ordinamento didattico ex D.M. 509/99 ovvero in un'altra classe.

In quest'ultimo caso sarà richiesto il possesso di almeno 30 CFU nei SSD: BIO/06; BIO/09; BIO/11; BIO/14; BIO/18.

L'adeguata preparazione personale sarà verificata attraverso apposite modalità disciplinate all'interno del Regolamento didattico di corso di studio.

Infine, per accedere al Corso di laurea magistrale, lo studente deve saper utilizzare fluentemente la lingua inglese (livello B2 nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue), in forma scritta e orale, anche con riferimento ai lessici disciplinari.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

07/06/2023

1. Per essere ammesso al Corso di Laurea Magistrale lo studente deve essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dai competenti organi dell'Università.

2. Per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale è inoltre richiesto il possesso, da parte dello studente, di determinati requisiti curriculari e di una adeguata preparazione personale.

3. I laureati nelle classi 1 (Classe delle lauree in Biotecnologie) e 12 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche) (D.M. 509), e nelle classi L-2 (Biotecnologie) e L-13 (Scienze Biologiche) (D.M. 270) posseggono adeguati requisiti curriculari per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Neurobiology.

4. Per i laureati appartenenti ad altre classi sarà richiesto il possesso di almeno 30 CFU nei SSD BIO/06, BIO/09, BIO/11, BIO/14 e BIO/18.

Al fine di consentire l'accesso anche a laureati con elevata preparazione, provenienti da percorsi formativi non

perfettamente coerenti con i requisiti richiesti, si può prevedere per tali laureati un diverso percorso di ingresso e/o specifiche prove di ammissione.

A tutti gli studenti è richiesto inoltre di saper utilizzare fluentemente la lingua inglese (livello B2 nel Quadro Comune Europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue) in forma scritta e orale anche con riferimento ai lessici disciplinari.

5. Per l'accesso alla LM in Neurobiology non è richiesta alcuna verifica per gli studenti che abbiano conseguito la laurea nelle classi 1 (Classe delle lauree in biotecnologie) e 12 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche) (D.M. 509), e nelle classi L-2 (Biotecnologie) e L-13 (Scienze Biologiche) (D.M. 270), con un voto non inferiore a 92/110.

6. Negli altri casi, si svolgerà un colloquio inteso a valutare l'adeguatezza della personale preparazione dello studente.

7. Eventuali debiti formativi aggiuntivi stabiliti in sede di verifica, vengono assegnati sotto forma di CFU da acquisire, in specifici settori disciplinari e/o tramite il superamento di esami individuati allo scopo, entro la fine del mese di febbraio e, comunque, prima dell'immatricolazione.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

20/01/2022

Il corso di laurea magistrale in Neurobiology sarà interamente erogato in lingua inglese.

Si è deciso di procedere con questa modifica in quanto l'utilizzo della lingua inglese favorisce lo svolgimento delle attività di ricerca così come la comprensione della letteratura scientifica. Vengono inoltre facilitati gli scambi e le collaborazioni internazionali così come l'inserimento nel mondo del lavoro. Infine, nell'ambito del processo di internazionalizzazione, che rappresenta uno degli obiettivi strategici dell'ateneo, l'erogazione del Corso di Laurea magistrale in lingua inglese promuove l'arrivo di studenti stranieri. Il Corso di studio è concepito per introdurre lo studente alle moderne conoscenze sulle basi biologiche delle molteplici e complesse funzioni del tessuto nervoso e del cervello in particolare. Questo ambito disciplinare, e l'interesse che esso suscita, sono attualmente in impetuosa espansione, poiché si ispirano al desiderio di comprendere a fondo processi di fondamentale importanza per l'uomo, come l'esperienza percettiva, la vita di relazione, la coscienza ed il pensiero, e alla necessità di ridurre l'impatto delle patologie che compromettono tali funzioni. Specificamente, il percorso formativo si propone di fornire allo studente solide ed approfondite basi conoscitive sull'organizzazione morfofunzionale del sistema nervoso, sui correlati cellulari e molecolari delle funzioni neurali e sulle modalità secondo cui tali funzioni si realizzano a livello sistemico, in condizioni sia fisiologiche sia patologiche. Obiettivo primario di tale percorso sarà quello di far emergere le problematiche fondamentali dei moderni studi neuroscientifici (funzioni integrate, meccanismi cellulari, substrati genetici e molecolari, basi neurobiologiche dei processi patologici) rimarcando l'importanza degli approcci multidisciplinari per il progresso delle conoscenze su ciascuna di esse. Inoltre, il corso intende mettere in luce le modalità secondo le quali la ricerca neurobiologica sperimentale e applicata viene condotta, le sue recenti tendenze e le tecnologie avanzate di cui essa si avvale e le applicazioni delle conoscenze e delle tecniche neurobiologiche in campo industriale, biosanitario, bioinformatico. Conformemente a tali finalità, l'offerta didattica prevede attività formative nei seguenti ambiti fondamentali dell'indagine neurobiologica:

- 1) discipline neuromorfologiche e neurobiologia cellulare e dello sviluppo;
- 2) discipline neurofisiologiche e neurocomportamentali;
- 3) discipline neurofarmacologiche;
- 4) discipline neurogeneticomolecolari;
- 5) discipline neurologiche e neuropatologiche;
- 6) Discipline bioinformatiche.

In aggiunta ai classici cicli di lezioni frontali, gli obiettivi formativi verranno perseguiti ricorrendo anche ai seguenti ulteriori strumenti:

- 1) attività di laboratorio obbligatorie associate ai principali corsi;
- 2) esercitazioni svolte utilizzando strumenti informatici (ad es. modellizzazioni di canali ionici, di singoli neuroni, di attività sinaptica, di reti neurali);

- 3) dimostrazioni relative a tecniche diagnostiche e d'indagine sperimentale (ad es., RMN, tecniche di neurofisiopatologia clinica) presso gli enti (ad es. IRCCS) con cui sussistono collaborazioni;
- 4) assegnazione, come oggetto di lettura monografica, di articoli di ricerca originali da presentare e discutere successivamente in forma di journal club;
- 5) realizzazione di cicli di seminari, da proporsi come attività a scelta, a cui verranno invitati come relatori ricercatori di primo piano attivi in vari ambiti della ricerca neuroscientifica.

QUADRO
A4.b.1
RAD

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Il laureato magistrale possiede conoscenze nei seguenti ambiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) organizzazione morfologica e strutturale dei neuroni (a livello subcellulare e cellulare) e del tessuto nervoso; 2) organizzazione anatomica del sistema nervoso; 3) proprietà neurochimiche del tessuto nervoso; 4) proprietà funzionali del neurone e relative basi cellulari, membranali e molecolari; 5) fisiologia del sistema nervoso e basi neurali delle funzioni comportamentali e cognitive; 6) neurofarmacologia molecolare e neuropsicofarmacologia; 7) basi genetiche, molecolari e cellulari delle malattie del sistema nervoso; 8) statistica e bioinformatica. <p>I singoli docenti valuteranno il conseguimento dei risultati attesi attraverso i seguenti strumenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) esami di profitto associati a ciascun insegnamento. Nel caso di insegnamenti integrati, è prevista la suddivisione dell'esame in prove in itinere, al fine di rendere più regolare il passo dei processi di apprendimento e di ottimizzare le relazioni temporali fra attività didattiche e verifiche; 2) valutazione delle attività svolte nel corso dei laboratori didattici e delle esercitazioni; 3) valutazione delle capacità di comprensione e di critica della letteratura neurobiologica attraverso la presentazione e la discussione di lavori originali; 4) valutazione delle attività svolte nell'ambito dell'internato di tesi sperimentale. Il grado di raggiungimento dei risultati attesi sarà discusso anche nel corso di apposite riunioni collegiali del corpo docente. Qualora i risultati attesi non fossero conseguiti, il corpo docente definirà opportuni aggiustamenti e integrazioni delle attività didattiche. 	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Il laureato magistrale in Neurobiology è in grado di</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) svolgere indagini neurocitochimiche e neuroistochimiche; 2) svolgere indagini neurogenetiche e biomolecolari; 3) occuparsi del trattamento e analisi dei segnali neurofisiologici e di imaging; 	

4) applicare le tecniche di simulazione informatica per la ricostruzione delle funzioni nervose a molteplici livelli (molecolare, membranale, cellulare, sistemico);
5) applicare le tecniche di analisi statistica ai dati biometrici.

Verrà promossa la capacità di porre questi diversi approcci metodologici nel contesto delle problematiche conoscitive e applicative proprie delle neuroscienze, in un'ottica multidisciplinare.

L'internato per la preparazione della tesi sperimentale verrà svolto in un laboratorio sotto la guida e l'interazione continua con il docente responsabile e con i membri del gruppo di ricerca. Queste continue interazioni sono fondamentali per la comprensione e l'applicazione del metodo scientifico e per il raggiungimento di un buon grado di autonomia nella pianificazione dell'attività sperimentale e nella soluzione delle problematiche teoriche-pratiche e gestionali. Il raggiungimento dei risultati attesi verrà verificato dai docenti sia singolarmente nel corso delle prove d'esame e durante lo svolgimento del lavoro di tesi sia collegialmente durante specifiche riunioni.

Qualora venisse verificato che i risultati attesi non sono stati conseguiti, i docenti del CdLM, sia collegialmente che singolarmente, proporranno adeguate azioni correttive integrando adeguatamente le attività didattiche.

▶ QUADRO
A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Area Generica

Conoscenza e comprensione

Dal punto di vista delle conoscenze specifiche, verrà perseguita l'acquisizione di competenze teoriche e metodologiche nei seguenti ambiti: 1) organizzazione morfologica e strutturale dei neuroni (a livello subcellulare e cellulare) e del tessuto nervoso; 2) neurogenesi e organizzazione anatomica del sistema nervoso; 3) proprietà neurochimiche del tessuto nervoso; 4) proprietà funzionali del neurone e relative basi cellulari, membranali e molecolari; 5) fisiologia del sistema nervoso e basi delle funzioni comportamentali e cognitive; 6) neurofarmacologia molecolare e neuropsicofarmacologia; 7) basi genetiche, molecolari e cellulari delle malattie del sistema nervoso. Verrà altresì data l'opportunità di sviluppare anche gli aspetti trasversali ad altri CdLM come la bioinformatica, la statistica e l'analisi dei big data, competenze altamente richieste dal mondo del lavoro e della ricerca.

I singoli docenti valuteranno il conseguimento dei risultati attesi, per il presente descrittore (conoscenze e capacità di comprensione) così come per tutti quelli discussi successivamente, attraverso i seguenti strumenti: 1) esami di profitto associati a ciascun corso. Nel caso di corsi plurimodulari, è prevista la suddivisione dell'esame in prove in itinere, al fine di rendere più regolare il passo dei processi di apprendimento e di ottimizzare le relazioni temporali fra attività didattiche e verifiche; 2) valutazione delle attività svolte nel corso dei laboratori didattici e delle esercitazioni; 3) valutazione delle capacità di comprensione e di critica della letteratura neurobiologica attraverso la presentazione e la discussione di lavori originali; 4) valutazione delle attività svolte nell'ambito dell'internato di laurea sperimentale.

Il grado di raggiungimento dei risultati attesi sarà discusso anche nel corso di apposite riunioni collegiali del corpo docente. Qualora i risultati attesi non fossero conseguiti, il corpo docente definirà opportuni aggiustamenti e integrazioni delle attività didattiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Verrà perseguita l'acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale nei seguenti ambiti: 1) indagini neurocitochimiche e neuroistochimiche; 2) indagini neurogenetiche e biomolecolari; 3) trattamento e analisi

dei segnali neurofisiologici; 4) applicazione delle tecniche di simulazione informatica per la ricostruzione delle funzioni nervose a molteplici livelli (molecolare, membranale, cellulare, sistemico). Si tenderà inoltre a promuovere la capacità di porre questi diversi approcci metodologici nel contesto delle problematiche conoscitive e applicative proprie delle neuroscienze, in un'ottica multidisciplinare.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOINFORMATICS [url](#)

CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY [url](#)

CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE [url](#)

COMPARATIVE NEURODEVELOPMENT AND NEURAL STEM CELLS [url](#)

COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE [url](#)

HUMAN NEUROANATOMY [url](#)

MEMBRANE BIOPHYSICS AND ELECTROPHYSIOLOGY [url](#)

NEURAL BASIS OF BEHAVIOUR AND NEUROPSYCHOLOGY [url](#)

NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS [url](#)

NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS [url](#)

NEUROIMMUNOLOGY AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY [url](#)

NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY [url](#)

STATISTICS AND BIG DATA ANALYSIS [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento


<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>L'autonomia di giudizio viene valutata nel corso delle prove d'esame di tutti gli insegnamenti nonché durante la prova finale dedicata alla discussione della tesi di laurea.</p> <p>Il laureato magistrale acquisisce una consapevole autonomia di giudizio in particolare nei seguenti ambiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) interpretazione e valutazione critica dei dati sperimentali e della letteratura neuroscientifica; 2) gestione di attività di laboratorio, soprattutto nel contesto dell'internato sperimentale di tesi. <p>A questo scopo si ricorrerà alla discussione di lavori originali e alla loro presentazione in forma di journal club da parte degli studenti, all'analisi delle performance della strumentazione scientifica in dotazione e ai possibili vantaggi offerti da tecnologie innovative di recente sviluppo.</p> <p>Particolarmente utili per sviluppare e verificare l'autonomia di giudizio saranno anche le riunioni quotidiane e periodiche (progress report) organizzate all'interno dei laboratori durante il periodo di preparazione della tesi sperimentale e la stesura della stessa.</p>	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Attraverso le attività didattiche frontali, il laureato magistrale comprenderà l'importanza del rigore terminologico e formale nell'esposizione delle conoscenze</p>	

	<p>e dei dati scientifici.</p> <p>Il laureato magistrale svilupperà ulteriormente la conoscenza dell'inglese scientifico attraverso letture di lavori originali in inglese, journal club, seminari, meeting con docenti anche stranieri.</p> <p>Tali attività favoriranno anche la capacità di organizzare e presentare informazioni su temi neurobiologici d'attualità e di comunicare dati e conclusioni in modo concreto, chiaro e convincente.</p> <p>Infine, le attività di laboratorio e le esercitazioni informatiche contribuiranno a migliorare le capacità di lavorare in gruppo e di manipolare, elaborare e presentare i dati sperimentali.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Durante il percorso formativo, saranno costantemente incoraggiati lo sviluppo e l'approfondimento delle competenze culturali e metodologiche, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e di altre informazioni in rete e alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze scientifiche e tecnologiche.</p> <p>La preparazione della tesi sperimentale permetterà inoltre allo studente di inserirsi in un laboratorio di ricerca dove verrà favorita l'interazione con il docente responsabile del progetto e con i suoi collaboratori.</p> <p>Queste interazioni personali sono critiche e fondamentali per acquisire una maturità scientifica, per apprendere a lavorare in gruppo e per l'acquisizione di un buon livello di autonomia per la soluzione di problemi pratici, teorici e gestionali.</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

01/06/2022

In coerenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Neurobiology le attività affini e integrative, a cui sono riservati 18 CFU, consentono agli studenti di completare la loro preparazione approfondendo ulteriormente le tematiche già affrontate nell'ambito delle attività di base e/o caratterizzanti. I contenuti degli insegnamenti compresi nelle attività affini e integrative spaziano da tematiche relative alla neurobiologia cellulare, alla neurobiologia delle patologie del sistema nervoso e alla definizione delle basi neurali del comportamento animale e umano.

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

20/01/2022

La prova finale consiste nella presentazione e discussione, in lingua inglese, di una tesi, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore. La votazione di laurea magistrale (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale

lode) è assegnata da apposita commissione in seduta pubblica e tiene conto dell'intero percorso di studi dello studente. Le modalità di organizzazione della prova finale e di formazione della commissione ad essa preposta, e i criteri di valutazione della prova stessa sono definiti dal Regolamento didattico del corso di laurea magistrale.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

07/06/2023

1. Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, che tenderà a verificare il raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS.
2. La prova finale, a cui sono attribuiti 24 CFU, consiste nella stesura e discussione da parte dello studente di una tesi in lingua inglese contenente dati originali sotto la guida di un relatore e, eventualmente, uno o due correlatori. La tesi viene poi discussa di fronte ad un'apposita Commissione, nominata dal Direttore del Dipartimento, in seduta pubblica. Il voto finale è formulato collegialmente dalla Commissione di laurea ed è espresso in centodecimi. La somma dei voti a disposizione della Commissione non può essere superiore a 8 punti. Questa somma viene aggiunta al voto curricolare, calcolato come media ponderata sulla base del numero di crediti e dei voti degli esami di profitto, riportata in centodecimi. Qualora il voto finale sia centodieci, può essere richiesta la lode, che deve essere concessa all'unanimità.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studio coorte 2024-25

Link: <https://neurobiologia.cdl.unipv.it/en/study/regulation>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://dbb.dip.unipv.it/it/didattica/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://dbb.dip.unipv.it/it/didattica/appelli-desame>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale



<https://dbb.dip.unipv.it/it/didattica/calendario-sedute-di-laurea/sedute-di-laurea-scienze-biologiche>



▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/18	Anno di	ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE (<i>modulo di CELLULAR NEUROBIOLOGY AND</i>	COMINCINI SERGIO CV	PA	6	48	

		corso 1	ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE) link					
2.	BIO/09	Anno di corso 1	CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY link	TALPO FRANCESCA CV	RD	9	24	
3.	BIO/09	Anno di corso 1	CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY link	MASETTO SERGIO CV	PA	9	24	
4.	BIO/09	Anno di corso 1	CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY link			9	24	
5.	BIO/06	Anno di corso 1	CELLULAR NEUROBIOLOGY (modulo di CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE) link	DE LUCA FABRIZIO CV	RD	3	12	
6.	BIO/06	Anno di corso 1	CELLULAR NEUROBIOLOGY (modulo di CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE) link	LOMOIO SELENE		3	12	
7.	BIO/18 BIO/06	Anno di corso 1	CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE link			9		
8.	BIO/06	Anno di corso 1	COMPARATIVE NEURODEVELOPMENT AND NEURAL STEM CELLS link	BEDOGNI FRANCESCO		6	24	
9.	BIO/06	Anno di corso 1	COMPARATIVE NEURODEVELOPMENT AND NEURAL STEM CELLS link			6	24	
10.	BIO/16	Anno di corso 1	HUMAN NEUROANATOMY link	ROSSI DANIELA MARIA CARMELITA		6	24	
11.	BIO/16	Anno di corso 1	HUMAN NEUROANATOMY link	TALPO FRANCESCA CV	RD	6	24	
12.	BIO/09	Anno di	MEMBRANE BIOPHYSICS AND ELECTROPHYSIOLOGY link			9	12	

		corso 1						
13.	BIO/09	Anno di corso 1	MEMBRANE BIOPHYSICS AND ELECTROPHYSIOLOGY link	BIELLA GERARDO ROSARIO CV	PO	9	60	
14.	BIO/14	Anno di corso 1	NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS link	COMINCINI SERGIO CV	PA	9	24	
15.	BIO/14	Anno di corso 1	NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS link			9	12	
16.	BIO/14	Anno di corso 1	NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS link	BRAMBILLA RICCARDO CV	PO	9	36	
17.	BIO/06	Anno di corso 2	ADVANCED MICROSCOPY link				6	
18.	ING- INF/06	Anno di corso 2	BIOINFORMATICS link				6	
19.	BIO/09	Anno di corso 2	COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE link				6	
20.	PROFIN_S	Anno di corso 2	FINAL EXAM link				24	
21.	NN	Anno di corso 2	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS link				3	
22.	BIO/10	Anno di corso 2	LABORATORY OF BIOCHEMISTRY link				3	
23.	BIO/10	Anno di corso 2	LABORATORY OF BIOCHEMISTRY link				9	

24.	BIO/11	Anno di corso 2	LABORATORY OF BIOINFORMATICS link	3
25.	BIO/11	Anno di corso 2	LABORATORY OF BIOINFORMATICS link	9
26.	BIO/06	Anno di corso 2	LABORATORY OF COMPARATIVE ANATOMY AND CYTOLOGY link	9
27.	BIO/06	Anno di corso 2	LABORATORY OF COMPARATIVE ANATOMY AND CYTOLOGY link	3
28.	MED/04	Anno di corso 2	LABORATORY OF GENERAL PATHOLOGY link	3
29.	MED/04	Anno di corso 2	LABORATORY OF GENERAL PATHOLOGY link	9
30.	BIO/18	Anno di corso 2	LABORATORY OF GENETICS link	9
31.	BIO/18	Anno di corso 2	LABORATORY OF GENETICS link	3
32.	MED/04	Anno di corso 2	LABORATORY OF IMMUNOLOGY link	9
33.	MED/04	Anno di corso 2	LABORATORY OF IMMUNOLOGY link	3
34.	BIO/19	Anno di corso 2	LABORATORY OF MICROBIOLOGY link	9
35.	BIO/19	Anno di	LABORATORY OF MICROBIOLOGY link	3

		corso 2			
36.	BIO/11	Anno di corso 2	LABORATORY OF MOLECULAR BIOLOGY link		9
37.	BIO/11	Anno di corso 2	LABORATORY OF MOLECULAR BIOLOGY link		3
38.	BIO/14	Anno di corso 2	LABORATORY OF PHARMACOLOGY link		3
39.	BIO/14	Anno di corso 2	LABORATORY OF PHARMACOLOGY link		9
40.	BIO/09	Anno di corso 2	LABORATORY OF PHYSIOLOGY link		9
41.	BIO/09	Anno di corso 2	LABORATORY OF PHYSIOLOGY link		3
42.	BIO/05	Anno di corso 2	LABORATORY OF ZOOLOGY link		3
43.	BIO/05	Anno di corso 2	LABORATORY OF ZOOLOGY link		9
44.	M-PSI/02	Anno di corso 2	NEURAL BASIS OF BEHAVIOUR AND NEUROPSYCHOLOGY link		6
45.	MED/26	Anno di corso 2	NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS link		9
46.	BIO/06	Anno di corso 2	NEUROIMMUNOLOGY AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY link		9

47.	BIO/14	Anno di corso 2	NEUROPSYCOPHARMACOLOGY link	6
48.	NN	Anno di corso 2	OTHER ACTIVITIES link	3
49.	MED/36	Anno di corso 2	RADIATION BIOPHYSICS AND RADIOBIOLOGY link	6
50.	BIO/11	Anno di corso 2	STATISTICS AND BIG DATA ANALYSIS link	9



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule Informatiche



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento universitario riguarda tutte quelle attività, soprattutto di informazione, utili anche alla scelta del corso di laurea di secondo livello (laurea magistrale). 28/05/2024

A questo riguardo il Centro Orientamento dell'Università di Pavia mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. È inoltre garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR., inoltre, mette a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

L'attività di orientamento alla scelta universitaria si svolge attraverso l'organizzazione di varie iniziative:

Consulenza individuale: i colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, psicologi esperti nell'orientamento che operano presso il Centro.

Counseling: il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

Materiale informativo: il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, in occasione dei numerosi incontri con gli studenti si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti dei Corsi di Studio. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente: l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti, laureandi e laureati circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea.

L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di studio.

LM Day: è la giornata dedicata alla presentazione dei corsi di laurea magistrale dell'Università di Pavia. La laurea magistrale può infatti essere l'inizio di un percorso di specializzazione che oltre ad arricchire la conoscenza e la formazione, aumenta le opportunità lavorative. Per questo, l'Università di Pavia ha attivato un programma, LM plus, che integra al normale percorso di studi un tirocinio o uno stage presso aziende partner.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento del sito Orienta e sul sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "L. Spallanzani".

Descrizione link: Orienta UniPv

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/scegli-unipv>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

16/05/2024

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso di Studi e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita commissione paritetica a livello di Dipartimento. Il COR, attraverso apposito applicativo, si occupa anche di monitorare la frequenza e quindi la fruizione del servizio di tutorato.

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo. Il tutoraggio, attuato in prima persona dal personale docente e dai servizi a supporto, si sostanzia in momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato per i Corsi di Laurea Magistrale sono principalmente di tipo informativo, finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta di specifici obiettivi formativi (piano di studi, argomenti di tesi, progettazione post-laurea in ambito accademico); di tipo psicologico (motivazionale-strategico) supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e, se necessario, diventa occasione per un rimando a servizi di counseling individuale o di gruppo. Proprio per la natura non didattica, il tutorato motivazionale e strategico viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per l'analisi del bisogno personale dello studente e la possibilità di operare a sistema con gli eventuali supporti orientativi necessari.

L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni telefonando allo sportello informativo appositamente messo a disposizione nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. E' altresì possibile recarsi direttamente allo sportello il martedì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

È inoltre garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, tre postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Il Centro Orientamento si occupa anche di una serie di altri servizi che contribuiscono al benessere dello studente per una piena e partecipata vita accademica (collaborazioni part-time, iniziative culturali Acersat...).

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di afferenza.

I progetti di tutorato a supporto del presente Corso di Laurea Magistrale, per l'anno accademico 2024/2025, sono visibili alla pagina web di seguito indicata.

I nominativi degli studenti tutor saranno resi disponibili sul sito del COR al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/progetti-di-tutorato-anno-accademico-2024-2025>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

I Dipartimenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti, gestiscono i tirocini curriculari per gli studenti al fine di realizzare delle occasioni formative qualificanti e con una diretta pertinenza agli obiettivi formativi dello specifico corso di laurea.

Il processo di convenzionamento tra Ateneo ed aziende/enti che ospiteranno tirocinanti è seguito dal Centro Orientamento.

Inoltre, il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di un tirocinio extra-curriculare per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Docenti tutor, con il supporto degli uffici amministrativi, garantiscono lo svolgimento di attività pratiche nei laboratori per acquisire quelle competenze che solo grazie a un tirocinio o a un internato possono essere sviluppate dallo studente. Sono possibili attività pre-laurea a scelta e sono spesso realizzate esperienze di tirocinio post laurea per orientare le scelte professionali e iniziare a costruire il proprio percorso di carriera. Tali attività si realizzano sia all'interno di contesti universitari e di ricerca, sia nei laboratori extra universitari e in diversificate realtà aziendali.

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

i

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dalla career fair di Ateneo a seminari e incontri online e in presenza su specifici profili professionali e su segmenti specifici del mercato del lavoro. Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari e il processo di convenzionamento ateneo/ente ospitante per tutti i tipi di tirocinio, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di Cv check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

Il corso di laurea intende introdurre lo studente alle moderne conoscenze sulle basi biologiche delle molteplici e complesse funzioni del tessuto nervoso, e del cervello in particolare. Gli obiettivi formativi sono perseguiti ricorrendo anche ad attività di laboratorio obbligatorie associate ai principali insegnamenti, esercitazioni svolte utilizzando strumenti informatici specialistici, dimostrazioni relative a tecniche diagnostiche e d'indagine sperimentale presso gli IRCCS con cui sussistono collaborazioni (ad es., RMN, tecniche di neurofisiopatologia clinica).

Il conseguimento del titolo è requisito per accedere all'esame di stato per l'iscrizione all'Albo Professionale di Biologo.



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

16/05/2024



QUADRO B6

Opinioni studenti

27/05/2024

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIPV/AA-2023/T-0/DEFAULT>

27/05/2024

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/cruscotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-biologia-e-biotecnologie-lazzaro-spallanzani/>



▶ QUADRO C1 | Dati di ingresso, di percorso e di uscita

27/05/2024

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

▶ QUADRO C2 | Efficacia Esterna

27/05/2024

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>

▶ QUADRO C3 | Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

27/05/2024

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders.

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di Almalaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo.

I questionari di valutazione di fine tirocinio sono stati standardizzati, con conseguente raccolta dei dati. Il data-set verrà analizzato sulla base delle indicazioni della Governance di Ateneo.



▶ QUADRO D1 | Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

20/05/2024

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D2 | Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

03/06/2024

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità che assume, inoltre, il compito di gruppo di riesame e, pertanto, redige la scheda di monitoraggio annuale e il rapporto di riesame ciclico. Al gruppo sono attribuiti compiti di vigilanza, promozione della politica della qualità a livello del CdS, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il gruppo effettua le attività periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica; procede alla discussione delle eventuali criticità segnalate, pianifica le possibili azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché l'attrattività complessiva del CdS. Il gruppo coordina inoltre la compilazione della scheda SUA-CdS.

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Monitoraggio Annuale e Riesame Ciclico) dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del CdS a livello periferico.

▶ QUADRO D3 | Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

16/06/2020

Si prevede che il Gruppo di Gestione si riunisca, di norma, due volte l'anno. In queste riunioni saranno monitorati i nuovi dati statistici a disposizione riguardanti la carriera degli studenti, le opinioni degli studenti in itinere e al termine degli studi, e gli esiti occupazionali dei laureati. Nelle riunioni del Gruppo si intende inoltre controllare l'efficacia delle azioni correttive proposte nel primo rapporto di riesame. Nel caso di eventuali nuove criticità, non emerse nell'anno precedente, vi saranno altre riunioni del Gruppo.

▶ QUADRO D4 | Riesame annuale

Annualmente, entro le scadenze indicate da ANVUR, il Gruppo di Riesame provvede alla redazione della Scheda di monitoraggio annuale dove vengono presentati e commentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e altri indicatori quantitativi di monitoraggio che i CdS devono commentare in maniera sintetica.

Gli indicatori sono proposti ai CdS allo scopo principale di indurre una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Il Gruppo di Riesame confronterà gli indicatori del CdS con quelli relativi ai corsi della stessa Classe di Laurea e tipologia e dello stesso ambito geografico, al fine di rilevare tanto le proprie potenzialità quanto i casi di forte scostamento dalle medie nazionali o macroregionali relative alla classe omogenea, e di pervenire, attraverso anche altri elementi di analisi, al riconoscimento dei casi critici.

Infine, oltre alla Scheda di monitoraggio annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (3-5 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS. Il Rapporto di Riesame ciclico deve quindi essere finalizzato a mettere in luce principalmente la permanenza della validità degli obiettivi di formazione e del sistema di gestione utilizzato dal Corso di Studio per conseguirli.

▶ QUADRO D5 | Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6 | Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

▶ QUADRO D7 | Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano	Neurobiologia
Nome del corso in inglese	Neurobiology
Classe	LM-6 - Biologia
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://neurobiologia.cdl.unipv.it/it
Tasse	https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo RAD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017



Referenti e Strutture



**Presidente (o Referente o Coordinatore)
del CdS**

BIELLA Gerardo Rosario

**Organo Collegiale di gestione del corso di
studio**

Consiglio Didattico di Scienze biologiche

Struttura didattica di riferimento

BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "Lazzaro Spallanzani" (Dipartimento Legge 240)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BLLGRD65R02F133C	BIELLA	Gerardo Rosario	BIO/09	05/D1	PO	1	
2.	BRMRCR63C11F205R	BRAMBILLA	Riccardo	BIO/14	05/G1	PO	1	
3.	CMNSRG66A29B157H	COMINCINI	Sergio	BIO/18	05/I1	PA	1	
4.	DLCFRZ88E15G273G	DE LUCA	Fabrizio	BIO/06	05/B	RD	1	
5.	PVNMRC79C05E648W	PEVIANI	Marco	BIO/14	05/G1	PA	1	
6.	TLPFNC85D67B393D	TALPO	Francesca	BIO/09	05/D	RD	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Neurobiologia



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Crippa	Gabriele		
Frigerio	Andrea Alberto		
Porta	Giulia Chiara		
Raga	Alice		



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Biella	Gerardo
Pedrinazzi	Matilda
Peviani	Marco
Vai	Isabella



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
BRAMBILLA	Riccardo		Docente di ruolo



Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: Via Ferrata 9, 27100 Pavia - PAVIA	
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2024
Studenti previsti	80

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
PEVIANI	Marco	PVNMRC79C05E648W	PAVIA
COMINCINI	Sergio	CMNSRG66A29B157H	PAVIA
DE LUCA	Fabrizio	DLCFRZ88E15G273G	PAVIA
BRAMBILLA	Riccardo	BRMRCR63C11F205R	PAVIA
TALPO	Francesca	TLPFNC85D67B393D	PAVIA
BIELLA	Gerardo Rosario	BLLGRD65R02F133C	PAVIA

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

BRAMBILLA

Riccardo

PAVIA



Altre Informazioni

R^aD



Codice interno all'ateneo del corso	0842000PV
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">• Biologia Sperimentale ed Applicata• Biologia molecolare e genetica



Date delibere di riferimento

R^aD



Data di approvazione della struttura didattica	06/04/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	07/04/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	21/10/2021 - 22/10/2021
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Neurobiologia il NuV ha valutato: la corretta progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono inoltre stati considerati i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa del corso di laurea originatore in relazione a: tipologia degli iscritti, immatricolazioni, abbandoni, laureati nella durata legale +1, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Nel complesso i parametri esaminati si avvicinano alle linee guida del ministero e dell'ateneo.

Ricordando che nel futuro sarà importante una costante attenzione alle numerosità delle iscrizioni, nel complesso il NuV esprime parere favorevole alla istituzione del corso.





Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



i

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Neurobiologia il NuV ha valutato: la corretta progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono inoltre stati considerati i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa del corso di laurea originatore in relazione a: tipologia degli iscritti, immatricolazioni, abbandoni, laureati nella durata legale +1, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Nel complesso i parametri esaminati si avvicinano alle linee guida del ministero e dell'ateneo.

Ricordando che nel futuro sarà importante una costante attenzione alle numerosità delle iscrizioni, nel complesso il NuV esprime parere favorevole alla istituzione del corso.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	222405903	ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE (modulo di CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE) <i>semestrale</i>	BIO/18	Docente di riferimento Sergio COMINCINI CV Professore Associato (L. 240/10)	BIO/18	48
2	2024	222405905	CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente di riferimento Francesca TALPO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	BIO/09	24
3	2024	222405905	CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente non specificato		24
4	2024	222405905	CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/09	Sergio MASETTO CV Professore Associato confermato	BIO/09	24
5	2024	222405906	CELLULAR NEUROBIOLOGY (modulo di CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE) <i>semestrale</i>	BIO/06	Docente di riferimento Fabrizio DE LUCA CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	BIO/06	12
6	2024	222405906	CELLULAR NEUROBIOLOGY (modulo di CELLULAR NEUROBIOLOGY AND ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE) <i>semestrale</i>	BIO/06	Selene LOMOIO		12
7	2024	222405907	COMPARATIVE NEURODEVELOPMENT AND NEURAL STEM CELLS <i>semestrale</i>	BIO/06	Francesco BEDOGNI		24
8	2024	222405907	COMPARATIVE NEURODEVELOPMENT AND NEURAL STEM CELLS <i>semestrale</i>	BIO/06	Docente non specificato		24
9	2023	222402893	COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE <i>semestrale</i>	BIO/09	Egidio Ugo D'ANGELO CV Professore Ordinario	BIO/09	24

10	2023	222402893	COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE <i>semestrale</i>	BIO/09	Fulvia PALESI CV Professore Associato (L. 240/10)	BIO/09	24
11	2024	222405908	HUMAN NEUROANATOMY <i>semestrale</i>	BIO/16	Docente di riferimento Francesca TALPO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	BIO/09	24
12	2024	222405908	HUMAN NEUROANATOMY <i>semestrale</i>	BIO/16	Daniela Maria Carmelita ROSSI		24
13	2024	222405909	MEMBRANE BIOPHYSICS AND ELECTROPHYSIOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente di riferimento Gerardo Rosario BIELLA CV Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/09	60
14	2024	222405909	MEMBRANE BIOPHYSICS AND ELECTROPHYSIOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente non specificato		12
15	2023	222402918	NEURAL BASIS OF BEHAVIOUR AND NEUROPSYCHOLOGY <i>semestrale</i>	M-PSI/02	Docente di riferimento Gerardo Rosario BIELLA CV Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/09	36
16	2023	222402918	NEURAL BASIS OF BEHAVIOUR AND NEUROPSYCHOLOGY <i>semestrale</i>	M-PSI/02	Elda ARRIGONI		12
17	2023	222402919	NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS <i>semestrale</i>	MED/26	Docente di riferimento Riccardo BRAMBILLA CV Professore Ordinario	BIO/14	12
18	2023	222402919	NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS <i>semestrale</i>	MED/26	Andrea CORTESE CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	MED/26	24
19	2023	222402919	NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS <i>semestrale</i>	MED/26	Gilberto FISONE		12
20	2023	222402919	NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS <i>semestrale</i>	MED/26	Antonio PISANI CV Professore Ordinario (L. 240/10)	MED/26	24

21	2024	222405910	NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS <i>semestrale</i>	BIO/14	Docente di riferimento Riccardo BRAMBILLA CV Professore Ordinario	BIO/14 DM 855/2015 (settore concorso 05G1)	36	
22	2024	222405910	NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS <i>semestrale</i>	BIO/14	Docente di riferimento Sergio COMINCINI CV Professore Associato (L. 240/10)	BIO/18	24	
23	2024	222405910	NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS <i>semestrale</i>	BIO/14	Docente non specificato		12	
24	2023	222402920	NEUROIMMUNOLOGY AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY <i>annuale</i>	BIO/06	Federico FORNERIS CV Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/11	24	
25	2023	222402920	NEUROIMMUNOLOGY AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY <i>annuale</i>	BIO/06	Matteo GASTALDI		24	
26	2023	222402920	NEUROIMMUNOLOGY AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY <i>annuale</i>	BIO/06	Serena PELLEGATTA		24	
27	2023	222402921	NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/14	Docente di riferimento Marco PEVIANI CV Professore Associato (L. 240/10)	BIO/14 DM 855/2015 (settore concorso 05G1)	48	
							ore totali	672



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	15	15	12 - 21
	↳ <i>COMPARATIVE NEURODEVELOPMENT AND NEURAL STEM CELLS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>NEUROIMMUNOLOGY AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Discipline del settore biomolecolare	BIO/18 Genetica	6	6	6 - 12
	↳ <i>ADVANCED METHODS IN NEUROSCIENCE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia	45	45	45 - 51
	↳ <i>CELLULAR AND ADVANCED SYSTEMIC NEUROPHYSIOLOGY (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MEMBRANE BIOPHYSICS AND ELECTROPHYSIOLOGY (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	BIO/14 Farmacologia			
	↳ <i>NEUROCHEMISTRY, NEUROPHARMACOLOGY AND NEUROGENETICS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
BIO/16 Anatomia umana				
	↳ <i>HUMAN NEUROANATOMY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)				
Totale attività caratterizzanti			66	63 - 84

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>CELLULAR NEUROBIOLOGY (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	12 - 18 min 12
	M-PSI/02 Psicobiologia e psicologia fisiologica ↳ <i>NEURAL BASIS OF BEHAVIOUR AND NEUROPSYCHOLOGY (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MED/26 Neurologia ↳ <i>NEUROBIOLOGY OF BRAIN DISORDERS (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	12 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		24	21 - 29
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	33 - 44

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti

120

108 - 146



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R^{AD}

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	12	21	-
Discipline del settore biomolecolare	BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica	6	12	-
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia BIO/14 Farmacologia BIO/16 Anatomia umana	45	51	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				63 - 84



Attività affini R^{AD}

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito

	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12
Totale Attività Affini			12 - 18

▶ Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		21	29
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		33 - 44	

▶ Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	108 - 146



La modifica del RAD del corso di studi in Neurobiologia è una proposta che prevede l'erogazione del corso di laurea magistrale completamente in lingua inglese ed una riorganizzazione e aggiornamento degli insegnamenti ivi proposti. Questa scelta è giunta dopo un percorso di riflessione ed è stata dettata da diverse motivazioni.

In primo luogo la scelta della lingua inglese va nella direzione del processo di internazionalizzazione fortemente voluto dalla governance dell'Università di Pavia e che rappresenta un elemento caratterizzante del piano strategico di ateneo per renderlo attrattivo per gli studenti stranieri e sempre più pronto a collaborazioni e scambi didattici e scientifici con le più prestigiose università internazionali.

Negli anni i risultati positivi riscontrati da alcuni programmi specifici di scambio di docenti e studenti con altre università, ad esempio i progetti Pavia-Boston ed Erasmus, hanno contribuito a promuovere e sostenere questo percorso di transizione e modifica del corso di laurea in Neurobiologia.

L'utilizzo della lingua inglese favorirebbe altresì sia l'approccio, la comprensione e l'utilizzo della letteratura scientifica, generalmente prodotta in lingua inglese, sia scambi di informazioni, opinioni e dati tra laboratori internazionali.

Lo studente del corso di Neurobiology avrebbe quindi più strumenti a sua disposizione per usufruire dei programmi di scambio internazionale che

vengono offerti ed inserirsi quindi con maggior successo nei programmi didattici e nei laboratori di ricerca dell'Università ospitante.

Infine il laureato in Neurobiology sarà maggiormente facilitato nell'inserimento nel mondo della ricerca e del lavoro internazionali accedendo con una miglior preparazione ai bandi di dottorato internazionali e alle offerte di lavoro delle aziende che operano su scala europea e mondiale.

La nuova offerta formativa aggiorna il vecchio piano di studi anche se l'impianto organizzativo viene mantenuto prevedendo un percorso didattico in grado di fornire allo studente solide ed approfondite basi conoscitive sull'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso, sui correlati cellulari e molecolari delle funzioni neurali e sulle modalità secondo cui tali funzioni si realizzano a livello sistemico in condizioni sia fisiologiche che patologiche.

Obiettivo primario di tale percorso sarà quello di far emergere le problematiche fondamentali dei moderni studi neuroscientifici (funzioni integrate, meccanismi cellulari, substrati genetici e molecolari, basi neurobiologiche dei processi patologici) rimarcando l'importanza degli approcci multidisciplinari per il progresso delle conoscenze su ciascuna di esse. Inoltre, il corso intende mettere in luce le modalità secondo le quali la ricerca neurobiologica sperimentale e applicata viene condotta, le sue recenti tendenze e le tecnologie avanzate di cui essa si avvale e le applicazioni delle conoscenze e delle tecniche neurobiologiche in campo industriale, biosanitario, bioinformatico. Conformemente a tali finalità, l'offerta didattica prevede attività formative nei seguenti ambiti fondamentali dell'indagine neurobiologica: 1) discipline neuromorfologiche e neurobiologia cellulare e dello sviluppo; 2) discipline neurofisiologiche e neurocomportamentali; 3) discipline neurofarmacologiche; 4) discipline neurogenetico-molecolari; 5) discipline neurologiche e neuropatologiche; 6) discipline bioinformatiche.

Queste ultime discipline prevedono corsi di bioinformatica, analisi di big data, statistica che saranno erogati e condivisi con il CdLM in Molecular Biology and

Genetics la cui modifica del RAD è in corso di approvazione.

Le discipline omiche sono in forte espansione e la loro conoscenza è richiesta in particolare dal mondo della ricerca come fortemente evidenziato durante le consultazioni delle parti sociali.

Durante il percorso di studio gli obiettivi formativi verranno perseguiti ricorrendo anche ad ulteriori strumenti quali attività di laboratorio associate ai singoli insegnamenti, dimostrazioni di nuove tecnologie, journal club, minisimposi tematici.

Saranno altresì valutate tutte le proposte che possano anche aiutare a sviluppare le cosiddette soft skills cioè competenze trasversali quali la capacità di lavorare in gruppo, di comunicare, di interagire molto ricercate dal mondo del lavoro e fondamentali sia per il successo professionale del singolo che per la realtà lavorativa in cui operano.



Le Scienze Biologiche hanno come discipline storiche fondanti la Botanica e la Zoologia. Lo sviluppo delle scienze chimiche e fisiche ha successivamente consentito l'analisi dei meccanismi vitali a livello cellulare e molecolare. È infine emersa la possibilità che le conoscenze biologiche potessero essere applicate alla diagnosi, allo studio ed alla cura delle malattie.

Si sono così delineati i tre tradizionali orientamenti culturali della Biologia: cellulare-molecolare, ecologicoambientale ed applicato alla Medicina; tali orientamenti trovano riscontro, in molte Università italiane ed estere, in analoghi percorsi formativi. Il ruolo di fondamentale importanza degli approcci biomolecolari in quasi tutti i settori della biologia e non solo, ha portato all'attivazione di una Laurea Magistrale in lingua inglese, denominata 'Molecular Biology and Genetics', con due curricula dedicati in modo specifico (1) all'indagine fondamentale delle molecole della vita con approcci genetico-molecolari avanzati e

(2) all'analisi e all'integrazione dell'informazione biologica fornita dagli approcci high-throughput delle più moderne tecniche omiche.

Lo sviluppo recente di tecnologie legate agli studi sui genomi di organismi animali e vegetali, con la loro ricaduta a livello di ricerca applicata ed industriale, e l'avvento dell'era post-genomica con specializzazioni nelle cosiddette discipline omiche lasciano infatti prevedere una crescente

richiesta di biologi con conoscenze specialistiche nelle più recenti ed avanzate tecnologie molecolari e nella gestione dei cosiddetti "big data". Il corso di studio tenuto interamente in lingua inglese garantisce allo studente una formazione competitiva nel mercato globale, favorisce gli scambi e le collaborazioni internazionali, ed attrae studenti dall'estero.

La LM in 'Biologia Sperimentale ed applicata' presenta percorsi formativi in ambito ecologico-ambientale ed applicato alla Medicina. Gli studi ambientali sono sempre più una necessità imprescindibile per affrontare la complessità e la gravità dei problemi relativi alla conservazione dell'ambiente dalla scala locale a quella globale (si pensi per esempio al 'global warming'), e le attività connesse con la protezione e la corretta gestione dell'ambiente rappresentano una realtà scientifica ed economica in crescente sviluppo, in grado di fornire ai biologi ambientali opportunità di lavoro molto interessanti. Se passiamo poi ad analizzare le possibili interazioni della Biologia con il mondo medico, risulta evidente che in questi ultimi anni l'orizzonte culturale e professionale di tipo biosanitario-biomedico presenta alcune novità,

delle quali è necessario tener conto. La ricerca biomedica è esplosa e rappresenta una ben definita ed importante realtà culturale, in grado di fornire un insostituibile supporto alla diagnosi ed alla terapia medica. Tali successi scientifici hanno poi ovviamente favorito lo sviluppo di attività professionali ed economiche di notevole rilevanza. Parallelamente all'accresciuta importanza della ricerca biomedica, la tradizionale collocazione dei Biologi nei laboratori di analisi ospedalieri si è quantitativamente ridotta. Negli ultimi anni, tuttavia, i laboratori di analisi hanno ampliato le proprie competenze, per affrontare altri importanti problemi quali la biosicurezza, l'inquinamento microbiologico e chimicofisico dell'acqua, del suolo e dell'aria, ed il controllo di qualità microbiologico tanto dei prodotti finali quanto delle procedure di produzione. Inoltre, la necessità da parte della società di garantire la produzione di beni e servizi rispettosi di una corretta gestione della salute umana, del rischio biologico e dell'ambiente portano alla richiesta di biologi non solo da parte del settore sanitario/industriale ma anche da parte di istituzioni pubbliche che abbiano questi fini. La laurea magistrale in 'Biologia Sperimentale ed applicata' offre percorsi culturali che consentono al laureato di operare con competenza ed autonomia nella protezione dell'ambiente, in ambito biomedico e nel mondo sempre più complesso dei laboratori di analisi pubblici e privati. Dalla trasformazione dell'attuale Laurea Magistrale in 'Neurobiologia' deriva infine la proposta di un corso di laurea magistrale in 'Neurobiology' completamente erogato in lingua inglese.

La Neurobiologia è stata tra le discipline scientifiche in maggior crescita negli ultimi vent'anni. Il progresso e l'applicazione integrata all'indagine neurobiologica di molte tecniche specialistiche (in elettrofisiologia, biofisica, biologia cellulare e molecolare, genetica, farmacologia, imaging funzionale, bioinformatica) hanno portato contributi fondamentali alla comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari che stanno alla base delle funzioni neurali.

Sono stati inoltre conseguiti grandi progressi nella delucidazione delle basi di un numero crescente di patologie del sistema nervoso, aprendo prospettive precedentemente insospettite sulle possibilità di un loro trattamento.

La Laurea Magistrale in Neurobiology intende fornire basi solide e aggiornate allo studente interessato a operare in questo campo, sia sul versante della ricerca sia su quello applicativo.

La Laurea Magistrale in Neurobiologia è presente a Pavia da diciannove

anni e trova un parallelo in Italia, nei corsi di Laurea prevalentemente di Neurobiologia che afferiscono alla classe LM-6, in altri 4 atenei.

Uno solo di questi corsi è interamente erogato in lingua inglese.

Ci si aspetta dunque che la nuova Laurea Magistrale possa interessare laureati triennali provenienti non solo dal territorio nazionale ma avere anche un bacino d'utenza internazionale con un forte interesse ad acquisire delle competenze nell'ambito della Neurobiologia.



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD



Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD