

Allegato 3 - Documento di pianificazione e di organizzazione delle attività formative e di ricerca

CORSO DI DOTTORATO IN SCIENZE DELLA VITA E BIOTECNOLOGIE	
Denominazione in inglese	PhD in Life Sciences and Biotechnology
Coordinatore	Prof. Antonio MONTAGNOLI
Anno accademico	2025-2026
Cicli di riferimento	XLI
Data di approvazione del Collegio	21 gennaio 2026

Pianificazione annuale delle attività formative

Le attività formative proposte annualmente da Dottorato SVB sono conformi al “Manifesto della didattica” riportato sulla Scheda di accreditamento per il XLI ciclo e disponibile sulla pagina del Dottorato SVB (<https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/scienze-della-vita-e-biotecnologie-xli-ciclo> - Organizzazione del Corso di Dottorato in SVB).

Corsi:

- **Biostatistics**
24 ore - 3.0 CFU – Settore BIOS-14/A Genetica – 1° anno – Non è prevista una verifica finale – il corso è affidato al prof. Giorgio Binelli, componente del Collegio di Dottorato.
L'obiettivo del corso è far familiarizzare gli studenti con la teoria e la terminologia statistica, affinché possano comprendere i punti di forza e le insidie dell'analisi statistica, con particolare enfasi sulla pianificazione degli esperimenti e sull'analisi dei dati sperimentali nel campo delle Scienze della Vita.
- **Bioinformatics**
24 ore – 3.0 CFU - Settore BIOS-07/A – Biochimica – 2° anno (erogato ad anni alterni) – Non è prevista una verifica finale – il corso è affidato al prof. Gianluca Molla, componente del Collegio di Dottorato.
Lo scopo del corso è fornire agli studenti una conoscenza pratica dei principali processi bioinformatici utilizzati nell'indagine sulle proteine.

Corsi tematici (organizzati come serie di attività seminariali)

- **Trends in Biomolecular Sciences**
16 hours – 2.0 CFU – 1° anno – Non è prevista una verifica finale - Ogni anno le attività saranno organizzate in 3 moduli (0.5 CFU ciascuno) selezionati dal Gruppo per la Didattica tra i 5 proposti:
 1. Molecular mechanisms in health and disease - BIOS/07A; BIOS/08A; BIOS/14A; BIOS/04A
 2. Microbial Biotechnology: trends and applications - BIOS/15A; CHEM/07C
 3. Advanced plant systems: biology, biotechnology and environmental applications - BIOS/01C; BIOS/02A
 4. Next generation OMICS and system biology - BIOS/07A; BIOS/08A; BIOS/14A; BIOS/02A; MED/01A
 5. Integrate biocatalysis and invertebrate systems for circular biotechnologies - BIOS/07A; BIOS/03A

Per l'a.a. 2025-2026 sono stati attivati i moduli: Molecular mechanisms in health and disease, Microbial Biotechnology: trends and applications e Next generation OMICS and system biology.

I seminari sono affidati a docenti componenti del Collegio di Dottorato, ma anche a ricercatori ed esperti italiani e stranieri operanti in ambiente accademico.

Il corso è progettato per fornire conoscenze avanzate e aggiornate attraverso una formazione teorica e pratica, mirata a fornire le competenze necessarie per supportare gli studenti nei loro progetti di ricerca biotecnologica.

- Trends in Biomedical Sciences

16 ore – 2.0 CFU - 2° anno – Non è prevista una verifica finale - Ogni anno le attività saranno organizzate in 3 moduli (0,5 CFU ciascuno) selezionati dal Gruppo per la Didattica tra i 5 proposti:

1. Biomarkers and translational research in human pathology – MED/18A; MED17/A; BIOS/07A;
2. Inflammation, immunity & disease modulation - MED/02A; BIOS/03A;
3. Cancer biology and target therapeutics - BIOS14/A; MED/02A; MED/18A;
4. Molecular targets and precision medicine - MED/18A; MED/13B;
5. Regenerative medicine and tissue engineering - BIOS/04A; BIOS/03A.

Per l'a.a. 2025-2026 sono stati attivati i moduli: Molecular targets and precision medicine, Regenerative medicine and tissue engineering e Cancer biology and target therapeutics.

I seminari sono affidati a docenti componenti del Collegio di Dottorato, ma anche a ricercatori ed esperti italiani e stranieri operanti in ambiente accademico.

Il corso è volto a fornire conoscenze avanzate sulle basi cellulari e molecolari dei processi patologici, sulle più recenti procedure diagnostiche e sulle modalità di intervento terapeutico, utilizzando un approccio multi-scala.

- Cross-Disciplinary and Soft Skills

Il corso fornirà agli studenti competenze trasversali.

È organizzato in tre moduli, offerti in anni diversi:

- Modulo A – 8 ore – 1.0 CFU – 1° anno: Competenze di ricerca nelle banche dati; Competenze digitali; Copyright; Riviste open access; Raccolta e elaborazione delle informazioni.
- Modulo B – 8 ore – 1.0 CFU – 2° anno: Presentation skills (discussione dei risultati, presentazione in pubblico, scrittura di articoli scientifici e progetti di finanziamento); Problem solving.
- Modulo C – 8 ore – 1.0 CFU – 3° anno: Economia; Gestione dei progetti; Controllo di qualità; Brevetti e marchi; Programmi di ricerca europei.

Non possono essere identificate dei SSD di riferimento per questa attività, che è affidata a esperti italiani e stranieri di alto profilo provenienti da enti di ricerca e aziende, ex dottorandi, assegnisti di ricerca e giovani ricercatori che hanno proseguito il loro percorso sia in ambito accademico che in aziende o istituzioni private.

Per l'ottenimento dei CFU relativi a questa attività, i dottorandi possono anche seguire seminari alternativi a quelli proposti dal Corso di Dottorato erogati online o presso un'altra istituzione. I CFU vengono riconosciuti in seguito alla presentazione dell'attestato di partecipazione.

Seminari a scelta libera

1.0 CFU – 1°, 2°, 3° anno

Per l'ottenimento dei CFU relativi a questa attività, i dottorandi scelgono di seguire seminari proposti dal Dottorato SVB, da altri Corsi di Dottorato dell'Ateneo o presso un'altra istituzione, erogati anche online. I CFU vengono riconosciuti in seguito alla presentazione dell'attestato di partecipazione.

Attività dedicate al perfezionamento linguistico

Sono erogate dall'Ateneo per tutti i Dottorati di Ricerca.

- Percorso su piattaforma software multimediale (MacMillan English Campus - MEC) - 24 ore – 3.0 CFU – 1° anno.
- Corso di Lingua inglese di livello B2 per Dottorandi - 24 ore – 3.0 CFU – 2° anno.

La frequenza di queste attività proposte per la preparazione all'acquisizione della Certificazione B2 della lingua inglese, è facoltativa. Al 3° anno è obbligatoriamente richiesta la presentazione della certificazione prima dell'Esame Finale, requisito indispensabile per l'acquisizione del titolo.

Le attività dedicate al perfezionamento informatico sono proposte dal Corso di Dottorato all'interno del Corso Bioinformatics e attraverso lezioni e seminari tematici di System Biology e l'utilizzo di software per la gestione dei dati e l'analisi statistica.

Inoltre, a tutti i dottorandi vengono offerte una serie di attività formative multidisciplinari e trasversali, alcune delle quali organizzate dal Teaching Learning Center (TLC) di Ateneo, su indicazione della Scuola di Dottorato:

- Safety in the laboratory - Aspetti legali. Lavorare con videoterminali. Lavorare con sostanze chimiche. Lavorare con laser e sorgenti radioattive. Rischio biologico. (Ateneo)
- Personal branding - Al termine del corso, il partecipante sarà in grado di gestire efficacemente la propria presenza sui social media creando contenuti di qualità e saprà comunicare in veste ufficiale per promuoversi al meglio sui propri canali personali e professionali (TLC).
- Artificial intelligence - Fondamenti dell'IA. L'atto dell'IA. Applicazioni (biologia, chirurgia, medicina, economia, scienze umane, astrofisica, scienza dei materiali). (Scuola di Dottorato)
- Public speaking - Il corso fornisce elementi utili per preparare e gestire comunicazioni orali di successo. Tra le tematiche: ascolto efficace, organizzazione della presentazione e struttura logica; discorso informativo e persuasivo; uso di supporti visivi, ricerca e prove; considerazioni etiche e tecniche per aumentare la sicurezza nel parlare in pubblico (TLC).
- Project management - Come avviare, definire e organizzare un progetto; come sviluppare un *project plan*, inclusa la definizione dell'ambito, la definizione della consequenzialità delle attività e la determinazione del percorso critico; come valutare, stabilire le priorità e gestire il rischio del progetto; come eseguire progetti e utilizzare l'*earned value approach* per monitorare e controllare i progressi (TLC).

Quest'anno sono state attivate le seguenti attività: Safety in the laboratory.

A) Integrazione dei dottorandi nella comunità scientifica
--

Per ogni dottorando, sono previsti più momenti di valutazione delle attività svolte e di presentazione dei risultati della ricerca ai colleghi e al Collegio di Dottorato, prima della discussione della tesi di Dottorato durante l'esame finale.

Gli studenti del 1° e 2° anno sono chiamati a preparare una presentazione orale per aggiornare il Collegio di Dottorato circa lo stato di avanzamento del proprio progetto di ricerca (sessioni di seminari estiva e autunnale, per i dottorandi del 1° e 2° anno, rispettivamente).

Inoltre, alla fine di ogni anno di corso, i dottorandi sottomettono alla valutazione del Collegio di Dottorato una relazione di fine anno, che presenta e discute i dati ottenuti e riporta tutte le attività formative e di ricerca svolte in aggiunta a quelle previste dal Manifesto della Didattica (partecipazione a congressi, workshop e scuole nazionali e internazionali; eventuale periodo di ricerca all'estero).

Queste attività sono esplicitamente riportate sul Manifesto della Didattica, disponibile al link: <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/scienze-della-vita-e-biotecnologie-xli-ciclo> - Organizzazione del Corso di Dottorato in SVB.

L'integrazione dei dottorandi nella comunità scientifica viene promossa attivamente attraverso il supporto dei Docenti Guida e dei tutor, che li incoraggiano a partecipare a simposi, congressi, conferenze, workshop e scuole nazionali e internazionali. Queste occasioni permettono ai dottorandi di confrontarsi con colleghi e ricercatori del proprio settore, favorendo lo scambio scientifico e l'ampliamento delle proprie competenze. Le partecipazioni e i contributi presentati in tali contesti vengono registrati nelle Schede delle attività formative annuali e possono concorrere ai requisiti per il Percorso di Eccellenza. Inoltre, i Docenti Guida invitano i dottorandi a pianificare periodi di ricerca all'estero - quando non già previsti dalla tipologia di borsa - per consolidare collaborazioni, sviluppare nuove sinergie e costruire una rete di contatti internazionale.

B) Autonomia del dottorando

Ai dottorandi viene affidata la responsabilità dell'organizzazione e della moderazione delle sessioni seminariali estiva e autunnale, finalizzate alla valutazione dello stato di avanzamento dei progetti di Dottorato. Queste sessioni sono gestite rispettivamente dagli studenti del 2° e 3° anno. Inoltre, i dottorandi sono chiamati a organizzare una giornata seminariale che preveda l'intervento di uno o più relatori su temi di rilevante interesse, preferibilmente di carattere interdisciplinare. In linea con l'obiettivo di rafforzare le competenze autonome dei dottorandi, si prevede anche l'organizzazione di un Ph.D. Day, un'attività scientifica divulgativa volta a favorire l'integrazione tra le diverse aree di ricerca e a stimolare la collaborazione interdisciplinare.

La Scuola di Dottorato propone e incoraggia la partecipazione dei dottorandi all'Innovation Camp, un'attività formativa dedicata alla diffusione dei concetti di imprenditorialità e innovazione tra i dottorandi e allo sviluppo delle relative competenze tecniche e trasversali.

I dottorandi durante il loro percorso e sin dall'inizio sono stimolati a sviluppare il progetto di ricerca iniziando a gettare le basi per un processo volto all'incremento della loro autonomia in merito. Durante il percorso formativo ai dottorandi viene richiesto di sviluppare, compatibilmente con il progetto di ricerca e in accordo con le indicazioni del docente guida, le fasi di realizzazione della ricerca. Infine, i dottorandi sono incoraggiati a partecipare a consessi internazionali e nazionali per potenziare le loro capacità di divulgare in maniera indipendente il programma di ricerca.

C) Risorse Finanziarie e strutturali

In ottemperanza a quanto riportato nel DM n. 226/2021 (articolo 9.4) "oltre alla borsa di studio, è assicurato al dottorando un budget, adeguato alla tipologia del corso di Dottorato e comunque in

misura non inferiore al dieci per cento dell'importo della borsa medesima", a partire dal primo anno di corso ai dottorandi viene assegnato un budget annuale (1.624,30 euro nel 2025) per le attività di ricerca e formative. I fondi stanziati sono cumulativi e con l'inizio di ogni A.A. l'amministrazione comunica ai dottorandi l'ammontare aggiornato del budget a loro disposizione.

Per le seguenti spese è ammessa la richiesta di rimborso sul budget personale dei dottorandi: missioni in Italia e all'estero; iscrizioni a convegni, seminari; materiali di consumo per la ricerca (es. reagenti chimici, materiale elettrico, elettronico, cancelleria, libri, testi scientifici...); software, tablet/PC; spese di pubblicazione; spese per la formazione specifica per la ricerca (es. corsi di lingue). Non è ammesso l'acquisto di beni/attrezzature per uso personale (esempio cellulari, tablets, ecc.).

Per svolgere la loro attività, i dottorandi vengono ospitati nei laboratori dei gruppi di ricerca afferenti al Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita (con sede presso il Padiglione Lanzavecchia e Spallanzani) e Medicina e Chirurgia (con sede presso il Padiglione Bassani). Operano inoltre nelle strutture delle ASST Sette Laghi e Lariana e in enti e istituzioni pubbliche e private (IRCCS MultiMedica, Centro Cardiologico Monzino, SUPSI).

Per alcune delle loro attività i dottorandi possono appoggiarsi alle facilities del Centro di ricerca e trasferimento tecnologico (CRIETT), che ospita la Piattaforma tecnologica di microscopia; la Piattaforma tecnologica per l'Analisi e caratterizzazione della materia; la Piattaforma Stabulario.

Usufruiscono inoltre delle risorse documentali e informatiche del Sistema Bibliotecario di Ateneo per la ricerca in banche dati e per l'accesso alle riviste elettroniche.

D) Attività didattiche e di tutoraggio

A discrezione dei Docenti guida, ai dottorandi viene affidata la supervisione dei tirocini degli studenti di Laurea Triennale e Magistrale che frequentano i laboratori di ricerca, quando inerenti all'argomento del loro progetto di Dottorato.

I dottorandi interessati vengono coinvolti nelle attività ed eventi organizzati dall'Ufficio orientamento e programmati per le Scuole secondarie di II grado.

Inoltre, come tutti gli anni, sarà aperta ai dottorandi la partecipazione ai bandi "Tutorato giovani" (bandi di selezione pubblica per il conferimento di assegni per l'incentivazione delle attività di tutorato, didattico-integrative, propedeutiche e di recupero) del Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita, attraverso i quali possono essere coinvolti nella preparazione delle attività didattiche integrative dei Corsi di Studio del Dipartimento e al bando PNLS (Bando di selezione per il conferimento di assegni per attività di tutorato nell'ambito di strutture didattiche e scientifiche del Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita a supporto dell'Azione A "Orientamento alle iscrizioni" e Azione B "Attività di tutorato" nell'ambito del progetto Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PNLS).

Calendario annuale

Le attività didattiche proposte dal Corso di Dottorato in Scienze della Vita e Biotecnologie (SVB) per l'AA 2025-2026 sono state programmate dal Coordinatore, con l'aiuto del Gruppo per la didattica (composto dai colleghi Antonino Bruno, Marzia Gariboldi, Evgenia Karousou, Antonio Montagnoli, Viviana Orlandi, Elena Rosini, Candida Vannini e Manuela Viola membri del Collegio di Dottorato).

L'aggiornamento annuale dell'offerta didattica viene sottoposto all'approvazione del Collegio di Dottorato. Viene quindi preparato il calendario delle attività e reso disponibile on-line alla pagina: <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/scienze-della-vita-e-biotecnologie-xli-ciclo> - alla sezione Frequentare. Le date dei corsi e dei seminari vengono confermate con un mese di anticipo e il calendario della didattica costantemente aggiornato.



Per l'A.A 2025-2026 sono previsti i seguenti corsi:

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
Biostatistics (3)	Giorgio Binelli, Università degli Studi dell'Insubria	Dottorato SVB

Per l'A.A 2025-2026 sono previste le seguenti serie di seminari tematici:

Trends in Biomolecular Sciences:

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
<i>Next generation OMICS and system biology</i> "The Natural History Museum: where past meets future" (0.25)	Piotr Cuber, Natural History Museum, London (UK)	P. Campomenosi
<i>Molecular mechanisms in health and disease</i> "Stochasticity in cellular translation: opening and closing (a) Pandora's box" (0.25)	Alberto Vianelli, Università dell'Insubria	P. Campomenosi
<i>Molecular mechanisms in health and disease</i> "Brain in Flux: Neurochemical Dynamics and Dysfunction" (0.5)	To be defined	S. Sacchi, E. Bossi, T. Rubino
<i>Molecular mechanisms in health and disease</i> "Biomolecular interaction analysis in basic and applied research" (0.25)	Luciano Pirone, Istituto di Biostrutture e Bioimmagini, CNR, Napoli	S. Sacchi
<i>Microbial Biotechnology: trends and applications</i> "Using genomics to discover bioactive peptides from bacteria" (0.25)	Andrew Truman, The John Innes Centre, Norwich (UK)	F. Marinelli & F. Berini
<i>Microbial Biotechnology: trends and applications</i> "Biofilm di Escherichia coli" (0.25)	Paolo Landini, Università degli Studi di Milano, La Statale	V. Orlandi

Trends in Biomedical Sciences

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
<i>Molecular targets and precision medicine</i> "ENTER Seminars in Ear, Nose and Throat surgery" (1.25)	Mario Turri Zanoni, Università degli Studi dell'Insubria and other speakers	P. Battaglia
<i>Cancer biology and target therapeutics</i> "Extracellular matrix and tumors: from 2D to 3D cell cultures and role of scaffolds" (0.25)	Zoi Piperigkou, University of Patras, Greece	J. Karousou
<i>Regenerative medicine and tissue engineering</i> "Mesenchymal Stem Cells and Their Derivatives: Recent Advances in Biomedical Applications" (0.5)	Ludovica Barone, Università degli Studi dell'Insubria	R. Gornati

Cross-Disciplinary and Soft Skills

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
--------------	------------	----------------



Module A and B - "AI in scientific research: Tools, expertise, and scientific insight" (0.5 + 0.5)	Lorenza Moscarella, Formazione Comunicazione & Life skills	E. Rosini
Module C - Crosslinking academia and industry for the creation of new professional opportunities	To be defined	S. Sacchi & E. Rosini
Module B - "Data analysis by R" (2.5)	Enrique Andivia, Universidad Complutense de Madrid	A. Montagnoli
Module C - To be defined	To be defined	M. Viola
Module B - "Corso di microscopia confocale"	Miriam Ascagni, UNITEC No limits, Università degli Studi di Milano, La Statale Maurizio Abbate Tecnici CRIETT	S. Sacchi & CRIETT

Free choice seminars

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
"What is genomics changing in natural product discovery? Concepts, logic and approaches" "Which is the biosynthetic logic governing the biosynthesis of antibiotics? the glycopeptide case" (0.25)	Oleksandr Yushchuk, Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine	F. Marinelli & F. Berini
Course on safety and good practice in the laboratory (1)	Università degli Studi dell'Insubria	Università degli Studi dell'Insubria
"Unveiling the 'joint venture' between plants and mycorrhizal fungi" (0.5)	Douglas Godbold, Mendel University in Brno (Czech Republic) Alessandra Salvioli Di Fossalunga, University of Turin (Italy)	C. Vannini & A. Montagnoli
"Bioinformatics & Biostatistics for biomedical applications" (To be defined)	Veronesi Garfagna	M. Viola
"Molecular Photoswitches" (To be defined)	Carlo Matera, Università degli Studi di Milano, La Statale	E. Caruso
"GMOs in the 21st century: innovation, applications, and responsible use" (0.5)	Christoph C. Tebbe, Technical University of Braunschweig - Vice Chair - panel Genetically Modified Organisms - European Food Safety Authority (EFSA)	G. Tettamanti