



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

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI DOTTORATO	
Denominazione in inglese	PhD in Life Sciences and Biotechnology
Coordinatore	Prof. Silvia SACCHI
Anno accademico	2024-2025
Cicli di riferimento	XL
Data di approvazione del Collegio	6 novembre 2024

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 XL ciclo e disponibile sulla pagina del Dottorato SVB (<https://www.uninsubria.eu/course-catalogue/course-list/phd-life-sciences-and-biotechnology> - Course structure).

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**
20 ore - 2.5 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**
12 hours - 1.5 CFU – Settore BIOS-07/A – Biochimica, Settore BIOS-08/A - Biologia molecolare, Settore CHEM-07/C - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni, Settore BIOS-02/A - Fisiologia vegetale, Settore BIOS-01/C - Botanica ambientale e applicata, Settore BIOS-03/A – Zoologia, Settore BIOS-14/A – Genetica, Settore BIOS-04/A - Anatomia, biologia cellulare e biologia dello sviluppo comparate – 1° anno – Non è prevista una verifica finale.
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**



12 ore - 1.5 CFU - Settore BIOS-14/A – Genetica, Settore MEDS-26/A - Scienze tecniche di medicina di laboratorio, Settore MEDS-17/A - Malattie dell'apparato visivo, Settore MEDS-18/A – Otorinolaringoiatria, Settore MEDS-13/B - Chirurgia vascolare, Settore MEDS-03/A - Microbiologia e microbiologia clinica, Settore MEDS-16/A - Malattie odontostomatologiche – 2° anno – Non è prevista una verifica finale.

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.

- **Transversal skills**

Il corso fornirà agli studenti competenze trasversali.

È organizzato in tre moduli, offerti in anni diversi:

- Modulo A – 4 ore – 0.5 CFU – 1° anno: Competenze di ricerca nelle banche dati; Competenze digitali; Copyright; Riviste open access; Raccolta e elaborazione delle informazioni.
- Modulo B – 4 ore – 0.5 CFU – 2° anno: Presentation skills (discussione dei risultati, presentazione in pubblico, scrittura di articoli scientifici e progetti di finanziamento); Problem solving.
- Modulo C – 4 ore – 0.5 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

0.5 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 CFU – 1° anno.
- Corso di Lingua inglese di livello B2 per Dottorandi - 24 ore - 3 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 dalla 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)
- Artificial intelligence - Fondamenti dell'IA. L'atto dell'IA. Applicazioni (biologia, chirurgia, medicina, economia, scienze umane, astrofisica, scienza dei materiali). (Scuola di Dottorato)
- 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).
- 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 sequenzialità 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).

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.eu/course-catalogue/course-list/phd-life-sciences-and-biotechnology> - Course structure.

I Docenti Guida e i tutor incoraggiano i dottorandi a partecipare a simposi, congressi e/o conferenze, workshop, e scuole nazionali e internazionali dove possano interagire con colleghi e ricercatori all'interno della comunità scientifica del settore di interesse. Le partecipazioni e comunicazioni ai congressi, così come quelle a workshop e scuole nazionali e internazionali, vengono inserite nel Schede delle attività formative annuali di ogni dottorando e possono essere presentate quali requisiti per il Percorso di Eccellenza.



B) Autonomia del dottorando

Ai dottorandi viene affidata l'organizzazione e moderazione delle sessioni di seminari estiva e autunnale, per la valutazione dello stato di avanzamento dei progetti di Dottorato. Le due sessioni sono in carico agli studenti del 2° e 3° anno, rispettivamente.

I Docenti Guida incoraggiano i dottorandi a pianificare dei periodi di ricerca all'estero, qualora non specificatamente richiesto dalla tipologia della borsa di Dottorato, per stimolare la collaborazione e la costruzione di una rete di contatti internazionale.

Inoltre, 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.

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 (1624.30 euro nel 2024) 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 Dipartimenti 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.

Nel biennio 2022-2023, ai dottorandi è stata data l'opportunità di frequentare l'attività con open badge "Formazione tutor" organizzata dall'Ufficio orientamento per fornire una preparazione di base per le attività a supporto della didattica. Considerato il cambio di Governance non è possibile prevedere se l'attività verrà riproposta per il 2024-2025, ma l'utilità dell'iniziativa verrà segnalata a chi di competenza.

Calendario annuale

Le attività didattiche proposte dal Corso di Dottorato in Scienze della Vita e Biotecnologie (SVB) per l'AA 2024-2025 sono state programmate dal Coordinatore, con l'aiuto del Gruppo per la didattica (composto dai colleghi Bruno, Gariboldi, Karousou, Orlandi, Rosini e Vannini, 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.eu/course-catalogue/course-list/phd-life-sciences-and-biotechnology - Studying](https://www.uninsubria.eu/course-catalogue/course-list/phd-life-sciences-and-biotechnology-Studying). 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 2024-2025 sono previsti i seguenti corsi:

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

Per l'A.A 2024-2025 sono previste le seguenti serie di seminari tematici:

Trends in Biomolecular Sciences

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
Epigenetics and Cardiovascular Homeostasis: Concepts and Applications – Part 1 (0.5)	Christina Pagiatakis, Università degli Studi dell'Insubria	G. Bernardini
Epigenetics and Cardiovascular Homeostasis: Concepts and Applications - Part 2 (0.5)	Christina Pagiatakis, Università degli Studi dell'Insubria	G. Bernardini
Signalling mediato da cAMP in piante ed animali (0.5)	Da definire	C. Vannini & E. Bossi
Biocatalysis (0.25)	Salvatore Fusco, Industrial Biotechnology (BIB) Laboratory, Department of Biotechnology, University of Verona	E. Rosini
Introduction to plant functional types and strategies in ecological analysis (0.75)	B. Cerabolini	B. Cerabolini
At the Crossroad Between the Nervous and Immune System: How Maternal Immune	Davide Pozzi, Università Humanitas HUNIMED	S. Sacchi & E. Bossi



Activation Shapes Neurodevelopment in Offspring (0.25)		
Da definire (0.25)	Angela Carter, University of Alabama at Birmingham, USA	S.Sacchi& E. Bossi
Conventional and unconventional functions of amino acid transporters + Regulation of brain D-serine by the blood-brain barrier	Herman Wolosker, Technion-Israel Institute of Technology, Haifa, ISRAEL Cesare Indiveri, Università della Calabria e Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari, CNR, Bari	S. Sacchi & L. Pollegioni
“The tumor suppressor gene TP53” (tentative title) p53 Mutants, structure and function: are all mutants the same? + Approaches to reactivate p53 functionality in cancer (0.25)	Paola Monti e Paola Menichini, Ospedale San Martino, Genova	P. Campomenosi

Trends in Biomedical Sciences

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
From the clinical need to diagnostic laboratories: the business processes that lead to the availability of an IVD device (0.25)	Erlet Shehi, Clonit (Italy)	P. Campomenosi
AI in ophthalmology: a preview of the innovation technology in medicine (0.5)	Simone Donati, Università degli Studi dell'Insubria	S. Donati
“ENTer Seminars in Ear, Nose and Throat surgery” (1.25)	Mario Turri Zanoni, Università degli Studi dell'Insubria and other speakers	P. Battaglia
Biomarkers for risk assessment (0.25)	Francesco Gianfagna, Università degli Studi dell'Insubria	M. Viola
Methods for meta-analysis (0.25)	Francesco Gianfagna, Università degli Studi dell'Insubria	M. Viola
Current approaches in cancer: the paradigmatic example of lung cancer (0.5)	Andrea Imperatori e Francesco Grossi, AO Circolo e Fondazione Macchi, Varese Giorgia Foggetti, Dibit 2, San Raffaele, Milano Simona Coco, AO San Martino, Genova	P. Campomenosi
Nutraceuticals (0.5)	M. Gariboldi	M. Gariboldi
Computer Vision for Image Diagnosis (radiomics) (0.25)	Francesco Mercaldo, università del Molise	A. Montagnoli
Cellular matrix and tumors (0.25)	Spyros S. Skandalis, Department of Chemistry, University of Patras, Greece	J. Karousou

Transversal skills

Titolo (CFU)	Relatore/i	Organizzato da
Module B - Science dissemination through new media (0.5)	Ivano Eberini, Università degli Studi di Milano, La Statale	S. Sacchi
Module B - Da definire	Francesco Bonomi, Università degli Studi di Milano, La Statale	S. Sacchi



Module B - Data analysis by R (2.5)	Enrique Andivia, Department of Biodiversity, Ecology and Evolution, Faculty of Biological Sciences, Universidad Complutense de Madrid	A. Montagnoli
Modulo C - Quality, result indicators and performance evaluation in laboratories; levels of certifications for biomedical laboratories (0.5)	Placidi	M. Viola
Modulo C - Project management (1) Innovation camp Multidisciplinary activity	Mauro Fasano, Executive Deputy Chancellor for Innovation and Technology Transfer, University of Insubria	
Module C - Crosslinking academia and industry for the creation of new professional opportunities	Nerviano Medical Science group The Sacco System group	S. Sacchi
Module C - Do you have plans (A, B, C...) for your career? Strategies and tips to help you find your way around international fellowship applications (0.5)	Da definire	S. Sacchi
Module C - Crosslinking academia and industry for the creation of new professional opportunities "Discovery and development of new oncology drugs" and "Healthy, natural and functional products designed to improve the culture of food and life" (0.25)	Nerviano Medical Science group The Sacco System group	S. Sacchi
Modulo C - Microscopy Course (1)	Da definire	G. Tettamanti, A. Grimaldi, M. Raspanti