



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b> RED	BIOLOGIA APPLICATA ALLA BIOMEDICINA( <i>IdSua:1543000</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RED	Biology applied to biomedical sciences
<b>Classe</b>	LM-6 - Biologia RED
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RED	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RED	<a href="http://didattica.biologia.unipi.it/biologia-applicata-alla-biomedicina.html">http://didattica.biologia.unipi.it/biologia-applicata-alla-biomedicina.html</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	DENTE Luciana
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	BIOLOGIA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CAMMALLERI	Maurizio	BIO/09	RU	1	Caratterizzante
2.	CARDUCCI	Annalaura	MED/42	PA	1	Caratterizzante
3.	FOKIN	Sergey	BIO/05	PA	1	Caratterizzante
4.	FONTANINI	Debora	BIO/04	RU	1	Caratterizzante
5.	GEMIGNANI	Federica	BIO/18	PA	1	Caratterizzante

6.	GARCIA GIL	Maria De Las Mercedes	BIO/09	RU	1	Caratterizzante
7.	TOZZI	Maria Grazia	BIO/10	PA	1	Caratterizzante
<b>Rappresentanti Studenti</b>				BERTACCA DAVID d.bertacca1@studenti.unipi.it CONFORTI SILVIA s.conforti2@studenti.unipi.it		
<b>Gruppo di gestione AQ</b>				GIOVANNI CASINI ALBERTO CASTELLI SILVIA CONFORTI LUCIANA DENTE MARIA DE LAS MERCEDES GARCIA GIL PAOLA SCHIFFINI		
<b>Tutor</b>				Rossana SCURI Aldo PAOLICCHI		

## Il Corso di Studio in breve

23/05/2017

La Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con la laurea di primo livello in Scienze Biologiche. Questo corso di laurea ha l'obiettivo di formare laureati con una preparazione avanzata ed operativa nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata corredata dalle conoscenze relative ai meccanismi patologici tradizionalmente ricompresi nell'area della Biologia.

Il percorso formativo si articola su aspetti culturali e metodologici per fornire:

- conoscenze fondamentali della morfologia generale, della splancnologia, dei processi fisiologici con i relativi meccanismi biochimici e molecolari dei vari organi e apparati, delle funzioni vegetative e di relazione, della patologia cellulare e della patologia generale dei vari organi, degli aspetti genetici e molecolari delle varie patologie, con un approfondimento indispensabile della diffusione epidemiologica;
- conoscenze fondamentali sull'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso, sui processi molecolari e cellulari delle funzioni neurali e sulle basi neurobiologiche delle patologie del sistema nervoso;
- aspetti metodologici e tecnologici utili allo studio dei moderni ausili strumentali, all'analisi delle tecnologie attuali molecolari, biochimiche e genetiche;
- l'acquisizione delle metodologie statistiche necessarie per una corretta professionalità al fine di rendere i laureati padroni del metodo scientifico di indagine e capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Per acquisire le competenze descritte, il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina affianca alla preparazione teorica erogata con lezioni frontali esperienza negli aspetti applicativi erogata tramite esercitazioni e attività di laboratorio inserite nei corsi da svolgersi presso le strutture dell'Università o in laboratori convenzionati.

L'attuale Corso di Laurea è a curriculum unico, mentre dalla sua istituzione e fino all'anno 2016-17 era organizzato in due curricula, fisiopatologico generale e neurobiologico. Il curriculum neurobiologico dall'anno accademico 2016-17 è stato disattivato in seguito all'attivazione del Corso di Laurea magistrale in Neuroscience.

La struttura didattica del Corso di Laurea Magistrale è organizzata, per ciascun anno di corso, in due cicli coordinati di durata inferiore all'anno. Ciascun ciclo, indicato convenzionalmente come semestre, ha la durata minima di 11 settimane dedicate allo svolgimento delle attività formative. Nel II anno del Corso di Laurea Magistrale è previsto un notevole impegno dello studente nello svolgimento della tesi di laurea.

L'obiettivo infatti è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale in un laboratorio, la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca o

ad assumersi la responsabilità di progetti e strutture.

La Laurea magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina rappresenta una base culturale per il proseguimento della formazione avanzata attraverso il dottorato di ricerca o scuole di specializzazione in campo biomedico.



QUADRO A1.a  
RD

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

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innestata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Biologia applicata alla Biomedicina. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.

QUADRO A1.b

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

25/05/2018

Periodicamente, con l'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso, sono state effettuate consultazioni con le parti interessate, in primo luogo attraverso il Comitato di Indirizzo, il quale si occupa di tutti i corsi di laurea afferenti al Dipartimento di Biologia.

Il Comitato di Indirizzo è attivo da anni nei corsi afferenti al Consiglio di Scienze Biologiche; dal 2013 fanno riferimento ad esso tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Biologia. È stato più volte rimodulato per integrarlo con i membri esterni che di volta in volta hanno dato la loro disponibilità. Il Comitato ha l'obiettivo di stabilire dei contatti fra i Corsi di Studio del Dipartimento di Biologia e il mondo del lavoro, discutere obiettivi formativi e acquisire proposte di miglioramento.

Il Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia è costituito da:

- liberi professionisti fra cui il rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi di Pisa,
- rappresentanti degli Enti locali,
- rappresentanti di industrie farmaceutiche presenti sul territorio,
- rappresentanti del mondo della scuola,
- membri del Dipartimento.

Nell'ambito delle attività del Comitato di Indirizzo sono stati sviluppati contatti con enti/aziende esterne che possono collaborare con il Dipartimento nello svolgimento e nella pianificazione delle attività formative. In particolare sono state sviluppate interazioni

con esponenti dell'Ordine dei Biologi e degli Enti/Aziende interessate per valutare la congruità dell'offerta formativa con le figure professionali previste. Oltre alle iniziative gestite dal comitato di indirizzo, si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello nazionale a scadenza biennale-triennale dal C.B.U.I. in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate per proporre eventuali implementazioni al progetto formativo.

A questo proposito in data 6 aprile 2017, si è svolto il V Convegno CBUI Nazionale sul tema: Formazione del biologo, nuove attività professionali e prospettive. In tale convegno sono state presentate una serie di possibilità di sviluppo della professione del biologo in diversi campi di applicazione. Si è trattato di un'iniziativa estremamente importante e particolarmente utile nella programmazione dell'offerta didattica.

Si informa che nel corrente anno accademico si è tenuto un incontro del Comitato Consultivo il 12.01.2018 con il seguente ordine del giorno:

1. Modifiche degli ordinamenti dei Corsi di Laurea Magistrale afferenti al Dipartimento di Biologia: commenti;
2. Proposte attività 2018.

E' stata inoltre fatta un'analisi approfondita dei regolamenti dei Corsi di Studio, come previsto nell'incontro del 12.01.2018, che sono stati ritenuti adeguati alle figure professionali attese ed è attivato su indicazione del Comitato il corso a scelta di Qualità in ambito biologico e biotecnologico da 3 CFU offerto dall'A.A. 2018/19 dalla laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina e disponibile per tutti gli studenti iscritti alle LM del Dipartimento di Biologia.

Si allega il verbale della riunione del 12.01.2018 ed un resoconto del Presidente del comitato relativa all'analisi dei regolamenti che è stata fatta tramite mail.

Su indicazione del comitato di indirizzo ad aprile/maggio 2017 si sono tenuti una serie di incontri con liberi professionisti propedeutici all'esame di stato per la professione di Biologo e Biologo junior. Visto il gradimento presso gli studenti di tale iniziativa, anche per il 2018 sono da prevedersi alcuni incontri da svolgersi a fine maggio.

Si allega il programma degli incontri che si sono tenuti ad aprile/maggio 2017.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Allegati al Quadro A1.b

QUADRO A2.a RAD	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
<b>Biologo fisiopatologo</b>	
<p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi di diagnostica e monitoraggio dei processi fisiopatologici nell'uomo.</p> <p><b>competenze associate alla funzione:</b> Conoscenze approfondite della biologia di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo 1) alle conoscenze applicative, relativamente a biomolecole, cellule, tessuti e organismi in condizioni normali e alterate, alle loro interazioni reciproche, agli effetti ambientali sull'uomo; 2) all'acquisizione di tecniche utili per la comprensione dei fenomeni a livello biomolecolare, cellulare, tissutale e organismico con particolare riguardo ai processi fisiopatologici. Capacità di individuare nuove strategie di sviluppo metodologico in contesto fisiopatologico; capacità di valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura. Competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'illustrazione dei risultati della propria attività. Competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per lo sviluppo della propria formazione.</p> <p>Gli studenti laureati in questo corso di laurea, oltre agli sbocchi professionali previsti per i laureati magistrali della classe LM-6, avranno anche la possibilità di partecipare con successo a programmi di dottorato nazionali ed internazionali, a scuole di specializzazione in ambito biosanitario grazie alla loro preparazione multidisciplinare, integrata e quantitativa, in grado di</p>	

indirizzarli  
verso gli sbocchi occupazionali indicati di seguito.

**sbocchi occupazionali:**

Il mercato del lavoro di riferimento è quello della messa a punto, gestione ed esecuzione di attività in laboratorio inerenti alla fisiopatologia, inclusi aspetti nutrizionali, alla diagnostica e monitoraggio delle malattie e degli interventi terapeutici presso: laboratori di analisi del Servizio Sanitario Nazionale nonché laboratori privati e convenzionati, industrie farmaceutiche, e alimentari.

Altri sbocchi professionali riguardano: la comunicazione e divulgazione scientifica; le attività svolte dai corpi specializzati di polizia scientifica.

Tali attività professionali e manageriali sono riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A o dopo avere conseguito una specializzazione in ambito biosanitario.

### Biologo Fisiopatologo ricercatore

**funzione in un contesto di lavoro:**

Attività di ricerca di base e applicativa che preveda competenze sui meccanismi fisiopatologici connessi con le funzioni vegetative e del sistema nervoso e con l'utilizzazione di metodiche di studio in ambito molecolare, cellulare e integrativo.

**competenze associate alla funzione:**

Competenze culturali avanzate sui meccanismi fisiopatologici; competenze applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, e dal carattere multidisciplinare (biochimiche, biomolecolari, anatomiche, fisiologiche, genetiche, e statistiche); completa padronanza del metodo scientifico di indagine; capacità di lavorare in gruppo; capacità di elaborazione dei dati e di individuare disegni sperimentali appropriati per rispondere a quesiti fisiopatologici rilevanti; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove strategie di sviluppo ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per lo sviluppo della propria formazione.

**sbocchi occupazionali:**

Inserimento nella ricerca tramite la prosecuzione degli studi nei corsi di Dottorato di ricerca in discipline connesse con la Fisiopatologia o in altre discipline biologiche o, più in generale, in altre discipline scientifiche.

### Biologo

**funzione in un contesto di lavoro:**

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso..

**competenze associate alla funzione:**

Competenze culturali avanzate in ambito biologico con particolare riferimento agli aspetti fisiopatologici e neurobiologici; competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della biologia; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

**sbocchi occupazionali:**

Attività in ambiti connessi alla Biologia in enti pubblici, industria e aziende private in genere. Il laureato magistrale può

svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo dopo essersi iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A.

QUADRO A2.b  
R<sup>AD</sup>

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)

QUADRO A3.a  
R<sup>AD</sup>

Conoscenze richieste per l'accesso

10/01/2018

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina devono essere in possesso di un diploma di Laurea nella classe delle Lauree Triennali L-13 Scienze Biologiche (ex Classe 12 Scienze Biologiche DM 509/1999) o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per accedere al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina i laureati in altre classi di laurea dovranno dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari che verranno definiti nel regolamento didattico, e di una adeguata preparazione nelle materie fondamentali quali matematica, fisica, chimica, informatica, nelle discipline biologiche di base che forniscono le conoscenze sulla organizzazione del mondo animale e sugli aspetti funzionali, cellulari e molecolari alla base della organizzazione dei viventi.

Tutti coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina devono inoltre conoscere la lingua inglese secondo il livello B1.

La verifica del possesso delle conoscenze necessarie per l'iscrizione alla Laurea Magistrale avviene secondo modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

14/06/2018

La verifica dei requisiti curriculari: attenta valutazione della carriera di ciascuno studente che prende in considerazione in primo luogo il numero di CFU acquisiti in ciascun SSD, ma anche altri aspetti come il percorso formativo complessivo ed, eventualmente, una valutazione sui programmi dei corsi sostenuti. Si prevede che lo studente abbia acquisito almeno 90 CFU nelle discipline di base della tabella della Classe L-13 - Scienze biologiche (BIO/01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 18, 19 da FIS/01 a FIS/ 08 - INF/01 - ING-INF/05 da MAT/ 01 a 09 - CHIM/01, 02, 03, 06), per poter sostenere la prova di ammissione. Prova di ammissione al Corso in Biologia Applicata alla Biomedicina: è prevista una prova di ammissione gestita da una commissione apposita della LM che consiste in una prova individuale scritta, volta a valutare la preparazione propedeutica alle materie oggetto della LM, seguita da un colloquio orale.

La prova scritta contiene 40 domande sui seguenti argomenti:

- discipline di base dei corsi di laurea della classe 12/L-13 sopraindicate;
- comprensione di un testo scientifico di area biologica e/o di comprensione di testi e grafici.

Gli studenti che rispondano correttamente a una percentuale di domande superiore al 70% (28 risposte corrette) sono ammessi al colloquio orale ai fini della definizione del piano di studi.

Gli studenti che rispondano correttamente a una percentuale di domande inferiore al 70%, sono ammessi con riserva al colloquio orale consistente in:

- discussione del risultato della prova scritta e della motivazione della scelta del corso di laurea magistrale;
- ulteriore valutazione delle conoscenze;
- definizione del piano di studio.

Durante il colloquio sarà verificata la conoscenza della lingua inglese (livello B1) per quegli studenti che non possano certificarne il possesso.

In ogni caso, qualora nel corso del colloquio ne emerga la necessità, la commissione può individuare discipline da acquisire prima di iscriversi al Corso di Laurea.

Possono partecipare alla prova di ammissione anche studenti ancora iscritti a corsi di laurea triennale purché si laureino entro la prima sessione utile dopo la verifica, e purché il numero di CFU da acquisire tramite esame sia inferiore a 10, esclusi i CFU della prova finale. Sono previste diverse sessioni per lo svolgimento della verifica della preparazione iniziale.

QUADRO A4.a

RAD

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

10/01/2018

La Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con la laurea di primo livello in Scienze Biologiche. Questo corso di laurea ha l'obiettivo di formare laureati con una preparazione avanzata ed operativa nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata corredata dalle conoscenze relative ai meccanismi patologici tradizionalmente ricompresi nell'area della Biologia.

Il Corso di laurea magistrale in "Biologia Applicata alla Biomedicina" prepara laureati in grado di: svolgere ricerche in campi fondamentali della fisiopatologia, incrementare la conoscenza dei meccanismi fisiopatologici e di applicarla in attività di ricerca, di sperimentazione in laboratorio allo scopo di migliorare le attività di diagnostica, monitoraggio delle malattie e degli interventi terapeutici e di individuare nuove strategie terapeutiche.

Il percorso formativo si articola su aspetti culturali e metodologici per fornire:

- conoscenze fondamentali della morfologia generale, della splancnologia, dei processi fisiologici con i relativi meccanismi biochimici e molecolari dei vari organi e apparati, delle funzioni vegetative e di relazione, della patologia cellulare e della patologia generale dei vari organi, degli aspetti genetici e molecolari delle varie patologie, con un approfondimento indispensabile della diffusione epidemiologica;
- conoscenze fondamentali sull'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso, sui processi molecolari e cellulari delle funzioni neurali e sulle basi neurobiologiche delle patologie del sistema nervoso;
- aspetti metodologici e tecnologici utili allo studio dei moderni ausili strumentali, all'analisi delle tecnologie attuali molecolari, biochimiche e genetiche;
- l'acquisizione delle metodologie statistiche necessarie per una corretta professionalità al fine di rendere i laureati padroni del metodo scientifico di indagine e capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Il percorso didattico proposto è caratterizzato da un approfondimento della preparazione nelle principali discipline biologiche di base e prevede un approfondimento delle discipline fisiologiche, patologiche, microbiologiche con elementi di igiene.

La preparazione teorica (lezioni frontali) è affiancata da esperienza negli aspetti applicativi erogata tramite esercitazioni e attività



di laboratorio inserite nei corsi da svolgersi presso le strutture dell'Università o in laboratori convenzionati.

Nel secondo anno del corso di laurea circa i due terzi dell'impegno didattico dello studente sono focalizzati allo svolgimento della tesi. L'obiettivo infatti è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale in un laboratorio, la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca o ad assumersi la responsabilità di progetti e strutture. La tesi di Laurea magistrale costituisce un elaborato originale collegato all'esperienza di lavoro sperimentale svolta dallo studente.

La Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina rappresenta una base culturale per il proseguimento della formazione avanzata attraverso il dottorato di ricerca o scuole di specializzazione in campo biomedico, ma anche una base formativa ideale per svolgere, in ambiti diversi dalla ricerca scientifica, attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi di diagnostica e monitoraggio dei processi fisiopatologici nell'uomo

La solida preparazione in diverse aree di apprendimento in ambito biologico rappresenta infine una base formativa pienamente adatta per lo svolgimento di funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso.

Il percorso formativo è integrato dalle discipline a scelta; ferma restando la libertà di scelta tra gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, gli insegnamenti opzionali previsti per il Corso di Laurea possono offrire ampia scelta per un ulteriore approfondimento di temi di interesse per lo studente di un corso di Laurea Magistrale come quello di Biologia Applicata alla Biomedicina. Le competenze previste e le capacità di applicare conoscenze e comprensione saranno acquisite tramite la frequenza di lezioni frontali e seminari previsti per alcune unità didattiche, nonché tramite attività di laboratorio, anche utilizzando strumenti informatici di supporto e consolidate per mezzo dello studio individuale. Il raggiungimento degli obiettivi formativi di ciascuna unità didattica sarà verificato tramite prove di esame orali e/o scritte. In casi specifici saranno previste prove in itinere. Infine, a completamento del percorso formativo, con il lavoro di tesi, cui è riservato un congruo numero di Crediti Formativi Universitari (CFU), lo studente approfondisce la conoscenza di specifiche tematiche sperimentali e acquisisce la capacità di consultare banche dati specialistiche, di apprendere tecnologie innovative, di valutare, interpretare e rielaborare i dati della letteratura scientifica nonché di elaborare idee originali e progetti di ricerca. Tali capacità saranno verificate sia dal docente relatore, durante la preparazione della tesi, sia con la prova finale che consentirà, altresì, di verificare la capacità di illustrare i risultati della ricerca.

I risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati magistrali in Biologia Applicata alla Biomedicina, rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la tabella Tuning (che si allega) predisposta a livello nazionale per la classe LM-6 Biologia

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Corso di laurea magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina: matrice delle competenze versus unit didattiche

QUADRO A4.b.1 RAD	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	Il laureato magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina acquisisce le competenze culturali avanzate in ambito fisiologico e fisiopatologico e matura una comprensione integrata del funzionamento dei vari organi dal livello biochimico-molecolare a quello funzionale integrato. Allo scopo saranno attivate specifiche unità didattiche formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche, anche utilizzando il supporto informatico. A supporto delle attività frontali gli studenti potranno usufruire di una piattaforma informatica per il reperimento del materiale didattico. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina:

- acquisisce competenze applicative di tipo metodologico, strumentale e dal carattere multidisciplinare, con riferimento a metodologie biochimiche, genetiche, fisiologiche, statistiche e di indagine in campo fisiopatologico, rilevanti per lo studio del funzionamento fisiologico e della patologia cellulare e della patologia generale dei vari organi, con un approfondimento indispensabile all'epidemiologia, e matura una completa padronanza del metodo scientifico di indagine;
- è capace di lavorare in gruppo e possiede capacità di gestire e coordinare progetti e gruppi di lavoro multidisciplinari;
- è capace di raccogliere ed interpretare i dati biologici e di disegnare nuovi esperimenti per rispondere a quesiti biologici rilevanti utilizzando gli opportuni strumenti;
- è in grado di utilizzare la conoscenza scientifica in campo fisiopatologico anche in ambito applicativo e divulgativo.

Allo scopo singole unità didattiche saranno comprensive di esercitazioni pratiche, durante le quali lo studente potrà svolgere in maniera individuale l'attività proposta.

L'attività in aula farà riferimento alla lettura critica della letteratura scientifica, allo scopo di maturare padronanza del metodo scientifico di indagine.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato nel corso dell'esame dove lo studente dovrà anche dimostrare la propria capacità di rielaborazione delle informazioni acquisite. Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di verifica del raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

QUADRO A4.b.2

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

**Area Biodiversità e Ambiente**

**Conoscenza e comprensione**

Lo studente magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina amplia ed approfondisce le conoscenze scientifiche di base e acquisisce competenze culturali avanzate sulla biologia degli organismi patogeni e sulle implicazioni dell'interazione ospite-parassita e sulle tecniche avanzate di riconoscimento dei parassiti mediante la frequenza a specifiche unità didattiche formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche, anche utilizzando il supporto informatico. A supporto delle attività frontali gli studenti potranno usufruire di una piattaforma informatica per il reperimento del materiale didattico. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina nell'area di apprendimento di Biodiversità e Ambiente potrà dimostrare di aver acquisito la capacità di applicare competenze di tipo metodologico, strumentale e tecnologico, rilevanti per lo studio della biologia di organismi patogeni mediante tecniche avanzate di riconoscimento e caratterizzazione durante esercitazioni pratiche, nelle quali lo studente potrà svolgere in maniera individuale l'attività proposta.

L'attività in aula farà riferimento alla lettura critica della letteratura scientifica, allo scopo di maturare padronanza del metodo scientifico di indagine.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato nel corso dell'esame dove lo studente dovrà anche dimostrare la propria capacità di rielaborazione delle informazioni acquisite. Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di verifica del raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

## [Chiudi Insegnamenti](#)

APPLIED PROTOZOLOGY AND PARASITOLOGY [url](#)

CORSO AVANZATO DI BIOLOGIA CELLULARE [url](#)

### Area Biomolecolare

#### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina acquisisce approfondite conoscenze e capacità di comprensione con riferimento a:

- aspetti di biochimica d'organo ed integrazione metabolica necessari a comprendere le basi molecolari delle malattie;
- aspetti di particolare rilievo della biologia della cellula eucariotica ed in particolare ai meccanismi molecolari che regolano il ciclo cellulare, linvecchiamento e la morte cellulare programmata e le alterazioni di queste funzioni in cellule tumorali;
- aspetti di particolare rilievo della biologia della cellula nervosa concernenti le basi biofisiche e molecolari della trasmissione sinaptica, della trasduzione del segnale e della ritmogenesi;
- aspetti legati all'analisi genetica nell'uomo, attraverso lo studio della trasmissione dei caratteri e la caratterizzazione delle mutazioni geniche e cromosomiche e delle patologie ad esse associate;
- aspetti strutturali e funzionali dell'encefalo dei Vertebrati.

Per ottenere tali conoscenze e sviluppare capacità di comprensione, saranno attivate specifiche unità didattiche formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche, anche utilizzando il supporto informatico. Oltre alla didattica frontale, gli studenti potranno usufruire di una piattaforma informatica per il reperimento del materiale didattico. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina potrà dimostrare di aver acquisito approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento all'uso di strumenti analitici e del metodo scientifico di indagine necessari per:

- analisi biochimiche utili per comprendere le basi molecolari delle malattie,
- analisi citologiche molecolari e morfo-funzionali,
- analisi di genetica umana con particolare riferimento ai principali metodi citogenetici e molecolari per la diagnosi pre e post natale,

sia prendendo parte ad esercitazioni pratiche, nelle quali potrà svolgere in maniera individuale l'attività proposta, sia in attività svolte in aula nelle quali si farà riferimento alla lettura critica della letteratura scientifica, allo scopo di maturare padronanza del metodo scientifico di indagine.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato nel corso dell'esame dove lo studente dovrà anche dimostrare la propria capacità di rielaborazione delle informazioni acquisite. Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di verifica del raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA FUNZIONALE [url](#)

CORSO AVANZATO DI BIOLOGIA CELLULARE [url](#)

FISIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE [url](#)

GENETICA UMANA [url](#)

NEUROFISIOLOGIA [url](#)

### Area Biomedica e Biostatistica

#### Conoscenza e comprensione

Lo studente magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina acquisisce le competenze culturali avanzate in ambito biomedico e matura una comprensione integrata dei fenomeni fisiopatologici con particolare riferimento a:

- aspetti legati alla conoscenza avanzata dei meccanismi che regolano la vita vegetativa e di relazione;
- aspetti legati alla conoscenza avanzata dell'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso;
- aspetti legati alla conoscenza avanzata della patologia cellulare e della patologia d'organo;
- aspetti di biostatistica ed in particolare agli strumenti per impostare un appropriato disegno dell'esperimento, per analizzare e gestire in modo adeguato i risultati ottenuti, per verificare le ipotesi di partenza;
- aspetti applicativi dell'igiene: analisi del rischio e qualità, alimenti, ambiente e lavoro con particolare riferimento alla normativa igienico-sanitaria di pertinenza del biologo.

Tali competenze saranno fornite da specifiche unità didattiche formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche, anche utilizzando il supporto informatico. Oltre alla didattica frontale, gli studenti potranno usufruire di una piattaforma informatica per il reperimento del materiale didattico. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente magistrale in Biologia applicata alla biomedicina potrà dimostrare di aver acquisito competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento all'uso di strumenti analitici e del metodo scientifico di indagine che permettono di utilizzare metodologie immunologiche, microbiologiche, fisiologiche, neurofisiologiche, rilevanti per il monitoraggio delle patologie umane, e che permettono la corretta progettazione di esperimenti e l'analisi statistica dei dati ottenuti, sia prendendo parte ad esercitazioni pratiche, nelle quali potrà svolgere in maniera individuale l'attività proposta, sia in attività svolte in aula nelle quali si farà riferimento alla lettura critica della letteratura scientifica, allo scopo di maturare padronanza del metodo scientifico di indagine.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato nel corso dell'esame dove lo studente dovrà anche dimostrare la propria capacità di rielaborazione delle informazioni acquisite. Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di verifica del raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIostatistica [url](#)

Fisiologia degli organi e degli apparati [url](#)

Fisiologia molecolare e cellulare [url](#)

Igiene applicata [url](#)

Neurofisiologia [url](#)

Patologia clinica [url](#)

Patologia generale e meccanismi patogenetici dei batteri [url](#)

QUADRO A4.c

RD

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

### Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale in Biologia applicata alla biomedicina acquisisce consapevole autonomia di giudizio rispetto a: responsabilità di progetti; individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo; valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura. L'attività di studio in aula si fonda sulla lettura critica della letteratura scientifica. Le attività di laboratorio implicheranno la stesura di relazioni personali dove lo studente potrà dimostrare la propria capacità di rielaborare criticamente i risultati ottenuti. Il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal presente descrittore sarà verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate. Un ulteriore momento, sia di applicazione di autonomia di giudizio da parte dello studente, che di verifica di raggiungimento dell'obiettivo da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

<b>Abilità comunicative</b>	<p>Il laureato magistrale in Biologia applicata alla biomedicina acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese (con particolare attenzione al lessico disciplinare), all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati della ricerca o ad altre esperienze comunicative dirette da parte degli studenti (relazioni, seminari etc.). Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate tramite i relativi esami di profitto e della prova finale.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>Il laureato magistrale in Biologia applicata alla biomedicina acquisisce capacità che favoriscono lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Tali capacità sono conseguite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate tramite i relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale è richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.</p>

QUADRO A5.a  


#### Caratteristiche della prova finale

18/01/2018

La prova finale prevede la discussione di una tesi predisposta dopo un periodo di attività di ricerca inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della Laurea Magistrale, da svolgersi presso un laboratorio universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università di Pisa. Con questa attività lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati, e predispone una tesi di laurea magistrale originale.

Lo studente ha la possibilità di scegliere se svolgere parte delle attività inerenti la prova finale nell'ambito di un tirocinio presso Enti esterni convenzionati.

Il Relatore e due Correlatori debbono esprimere un giudizio sulle capacità acquisite dallo studente durante l'internato di tesi dopo aver accertato che il candidato abbia acquisito:

1. Padronanza della problematica scientifica nel contesto della quale si inserisce il lavoro sperimentale svolto durante l'internato di Tesi;
2. Autonomia nell'applicazione di metodologie impiegate per lo svolgimento del lavoro di Tesi;
3. Capacità di valutare criticamente l'adeguatezza del disegno sperimentale all'ottenimento di determinati risultati;
4. Autonomia nella valutazione e interpretazione dei risultati ottenuti;
5. Autonomia nella stesura dell'elaborato di Tesi
6. Capacità di utilizzare fluentemente la lingua inglese scritta e orale;
7. Proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva e correttezza nella presentazione dell'elaborato di tesi.

QUADRO A5.b

#### Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale può avere due modalità di svolgimento:

- può essere previsto un internato di tesi;
- può essere previsto un tirocinio a cui si somma un internato di tesi.

Per tutti i candidati è prevista la consegna di un abstract in lingua inglese dell'elaborato finale che sarà sottoposto al giudizio del relatore.

La discussione dell'elaborato scritto della tesi di laurea magistrale avviene in presenza di una commissione ufficiale composta da 5-7 docenti. La commissione comprende alcuni membri fissi con diritto di voto (il presidente e 1-3 commissari), il relatore e i due correlatori. L'elenco degli 8 membri permanenti (fra cui vengono nominati il presidente e gli altri commissari) viene definito ogni anno dal Consiglio del Corso di Studi su proposta della Commissione Lauree. La commissione prende visione dei giudizi espressi da relatore e correlatori e consegnati alla Segreteria didattica. Il relatore, sulla base dei criteri di valutazione utilizzati durante lo svolgimento della tesi, della sua stesura e dell'abstract in lingua inglese e della sua discussione, propone il voto dell'esame di laurea e i correlatori si esprimono in merito alla congruità del voto proposto sulla base dei giudizi espressi in sede di colloquio e di discussione della tesi di laurea magistrale. Viene quindi letto il curriculum e si procede alla votazione segreta indipendentemente dagli esiti precedenti. Il voto di laurea magistrale è determinato dal curriculum complessivo degli studi, dalla Tesi e dalla sua discussione, nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo e seguendo i criteri generali di valutazione dei candidati formulati dal Consiglio del Corso di Studi.

Il voto viene espresso in centodecimi. Il voto massimo è 110/110 eventualmente qualificato con lode. È facoltà del relatore o del presidente (sentito anche il parere dei correlatori) proporre, nel caso in cui il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode; per proporre il conferimento della lode è necessario che lo studente abbia conseguito la votazione di 110/110 senza arrotondamenti in eccesso, e che abbia conseguito la votazione di 30/30 con lode in almeno 2 esami fondamentali del corso di laurea magistrale o che abbia una media curricolare di almeno 29/30 e, comunque, per l'attribuzione della lode occorre il voto unanime della commissione.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo Laurea magistrale in Biologia Applicata Alla Biomedicina (WNF-LM)

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://didattica.biologia.unipi.it/orario-bioapp.html>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcds.php?did=9&cid=125>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<https://didattica.biologia.unipi.it/tesi-bioapp.html>

**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/05	Anno di corso 1	APPLIED PROTOZOOLOGY AND PARASITOLOGY <a href="#">link</a>	FOKIN SERGEY <a href="#">CV</a>	PA	6	56	

2.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA FUNZIONALE <a href="#">link</a>	TOZZI MARIA GRAZIA <a href="#">CV</a>	PA	6	48
3.	BIO/13	Anno di corso 1	BIOLOGIA FORENSE <a href="#">link</a>	SPINETTI ISABELLA <a href="#">CV</a>		3	24
4.	BIO/06	Anno di corso 1	COMPARATIVE NEUROBIOLOGY <a href="#">link</a>	PASQUALETTI MASSIMO <a href="#">CV</a>	PO	6	56
5.	BIO/04	Anno di corso 1	COMPOSTI BIOATTIVI NELLE PIANTE <a href="#">link</a>	FONTANINI DEBORA <a href="#">CV</a>	RU	6	56
6.	BIO/18	Anno di corso 1	EPIDEMIOLOGIA GENETICA <a href="#">link</a>	CAMPA DANIELE <a href="#">CV</a>	PA	3	24
7.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA DEGLI ORGANI E DEGLI APPARATI <a href="#">link</a>	SCURI ROSSANA <a href="#">CV</a>	RU	6	48
8.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE <a href="#">link</a>	GARCIA GIL MARIA DE LAS MERCEDES <a href="#">CV</a>	RU	6	48
9.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA UMANA <a href="#">link</a>	GEMIGNANI FEDERICA <a href="#">CV</a>	PA	6	48
10.	MED/42	Anno di corso 1	LA QUALITÀ IN AMBITO BIOLOGICO E BIOTECNOLOGICO <a href="#">link</a>	CARDUCCI ANNALaura <a href="#">CV</a>	PA	3	24
11.	MED/07	Anno di corso 1	MECCANISMI MOLECOLARI DELLA PATOGENICITA' BATTERICA ( <i>modulo di PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI PATOGENETICI DEI BATTERI</i> ) <a href="#">link</a>	BATONI GIOVANNA <a href="#">CV</a>	PA	3	24
12.	MED/42	Anno di corso 1	METODI MOLECOLARI PER L'EPIDEMIOLOGIA DELLE MALATTIE INFETTIVE <a href="#">link</a>	VERANI MARCO <a href="#">CV</a>	RU	3	24
13.	BIO/11	Anno di corso 1	NANOMEDICINA <a href="#">link</a>	RAFFA VITTORIA <a href="#">CV</a>	PA	3	24



14.	BIO/09	Anno di corso 1	NEUROFISIOLOGIA <a href="#">link</a>	CAMMALLERI MAURIZIO <a href="#">CV</a>	RU	6	48
15.	MED/04	Anno di corso 1	PATOLOGIA GENERALE ( <i>modulo di PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI PATOGENETICI DEI BATTERI</i> ) <a href="#">link</a>	PAOLICCHI ALDO <a href="#">CV</a>	PO	6	18
16.	MED/04	Anno di corso 1	PATOLOGIA GENERALE ( <i>modulo di PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI PATOGENETICI DEI BATTERI</i> ) <a href="#">link</a>	FRANZINI MARIA <a href="#">CV</a>	RD	6	30

#### QUADRO B4

#### Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione delle aule (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule didattiche - Dipartimento di Biologia

#### QUADRO B4

#### Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche - Dipartimento di Biologia

#### QUADRO B4

#### Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

#### QUADRO B4

#### Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Scienze naturali e ambientali

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/scienze-naturali-e-ambientali>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

09/05/2018

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

09/05/2018

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

QUADRO B5

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

09/05/2018

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per la formazione all'esterno

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

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.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accordi per la mobilita' internazionale

Descrizione link: Mobilita' internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalestudenti>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Universite Libre De Bruxelles	28203-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
2	Croazia	Sveuciliste Jurja Dobrile U Puli	255226-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
3	Danimarca	Aarhus Universitet	29037-EPP-1-2014-1-DK-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
4	Francia	Universite De Lorraine	264194-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
5	Francia	Universite Savoie Mont Blanc	28233-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
6	Germania	Johannes Gutenberg-Universitat Mainz	29716-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
7	Germania	Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen	29853-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
8	Germania	Technische Universitaet Muenchen	28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
9	Germania	Universitaet Stuttgart	28252-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
					solo

10	Portogallo	Universidade De Lisboa	269558-EPP-1-2015-1-PT-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	italiano
11	Regno Unito	The Nottingham Trent University	28452-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
12	Romania	Universitatea Babes Bolyai	50554-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
13	Romania	Universitatea Lucian Blaga Din Sibiu	50428-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
14	Slovenia	Univerza V Ljubljani	65996-EPP-1-2014-1-SI-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
15	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	28606-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
16	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	29438-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
17	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	29526-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
18	Turchia	Gazi Universitesi	221208-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano
19	Turchia	Pamukkale Universitesi	221519-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	08/03/2018	solo italiano

## QUADRO B5

### Accompagnamento al lavoro

09/05/2018

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

14/06/2018

Istituzione da parte del Dipartimento, in accordo col docente coordinatore CAI e i presidenti dei corsi di laurea magistrale, di 2 bandi per un totale di 4 borse per contributi di mobilità a favore di studenti delle lauree magistrali che volessero acquisire cfu per tirocinio e preparazione della tesi all'estero.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B6

Opinioni studenti

28/09/2018

Nel file allegato sono riportate due tabelle. Nella prima sono indicate le valutazioni degli studenti sul corso di laurea che risultano dai questionari compilati entro luglio 2018 e sono indicati anche eventuali suggerimenti per il miglioramento della didattica e eventuali motivazioni della scarsa frequenza alle lezioni.

Si fa presente che sono stati presi in considerazione esclusivamente i dati relativi ai questionari compilati dagli studenti che hanno frequentato i corsi nell'A.A. 2017-18.

Nella seconda tabella sono indicate le valutazioni relative ai servizi agli studenti offerti dal CdS. I dati riportati relativamente a tale valutazione si riferiscono quindi ai questionari raccolti da aprile a luglio 2018

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: questionari degli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti valutati nel a.a. 2017/18

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

28/09/2018

Nel file allegato sono riportate le opinioni dei laureati nell'anno solare 2017 sul percorso formativo concluso; hanno risposto al questionario 41 laureati su un totale di 42.

Le risposte sono in valori percentuali sul totale delle risposte.

Pdf inserito: [visualizza](#)

**QUADRO C1****Dati di ingresso, di percorso e di uscita***28/09/2018*

I dati relativi al corso di laurea magistrale in Biologia applicata alla Biomedicina sono riportati nel file allegato; si precisa che i dati relativi agli iscritti e alla loro provenienza vengono presentati per A.A., mentre quelli relativi ai laureati vengono presentati per anno solare (la differenza è comunque esplicitata in tabella); i dati dei laureati sono aggiornati a tutto il 2017.

I dati inseriti sono alcuni dei dati elaborati dalla Direzione servizi informatici e statistici dell'Università di Pisa e resi disponibili sul portale unipistat.

Pdf inserito: [visualizza](#)

**QUADRO C2****Efficacia Esterna***28/09/2018*

Per quanto riguarda l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati magistrali in Biologia Applicata alla Biomedicina abbiamo a disposizione informazioni ottenute a 12 mesi dalla laurea per i laureati nell'anno 2016; le informazioni sono ricavate dall'indagine effettuata dal consorzio ALMA LAUREA a cui l'Università di Pisa ha aderito. Nella tabella allegata vengono presentati alcuni fra i dati più significativi. Vista la ridotta numerosità e la eterogeneità del campione in esame, le variazioni in alcuni casi possono risultare ampie

Pdf inserito: [visualizza](#)

**QUADRO C3****Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare***28/09/2018*

Attualmente vengono rilevati i giudizi dei tutor appartenenti agli enti ed alle imprese in cui gli studenti dei corsi di laurea di area biologica possono svolgere parte delle loro attività formative nell'ambito delle convenzioni sopra citate. Fino all'inizio dell'anno accademico 2016-2017 tali giudizi riguardavano l'attività degli studenti in termini di:

Acquisizione dei concetti fondamentali alla base del lavoro svolto (contesto scientifico)

Capacità di atteggiamento critico anche rispetto all'approccio sperimentale

Autonomia nelle attività di laboratorio anche in considerazione delle metodologie utilizzate

Autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati

Autonomia nella elaborazione del manoscritto e competenze linguistiche

Proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva, correttezza nella presentazione del manoscritto

Al fine di evidenziare più specificamente i punti di forza e le aree di miglioramento nella preparazione dello studente, nel 2016 il

Comitato di Indirizzo ha proposto di aggiungere all'attuale scheda di rilevazione alcuni quesiti:

Opinione sul livello di preparazione dello studente all'inizio dell'internato

Conoscenze teoriche di base

Tale integrazione è stata attuata a partire dall'aprile 2017.

Di seguito verranno quindi riportati i dati rilevati con entrambe le schede

Dal 1° settembre 2016 ad oggi nelle lauree magistrali di area biologica sono stati completati 122 tesi e 12 tirocini presso enti o aziende esterni all'Università, così distribuiti negli anni: 25 tesi nel 2016, 47 tesi e 6 tirocini nel 2017, 50 tesi e 6 tirocini nel 2018. Per 41 tesi e per i 6 tirocini i giudizi sono stati rilevati con la vecchia scheda, per 50 tesi e 6 tirocini i giudizi sono stati rilevati con la scheda integrata.

I risultati per il 2018 (56 schede) sono riportati nella tabella 1, anche in confronto con quelli degli anni precedenti (25 schede per il 2016 e 53 per il 2017). I risultati relativi al 2018 sono presentati anche nel grafico 1.

Dai risultati si evince una complessiva soddisfazione del grado di preparazione e di autonomia degli studenti, certamente legata, oltre che alle capacità personali, alla qualità del percorso didattico. Minore, anche se comunque soddisfacente, il livello di autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati e nella elaborazione del manoscritto (non rilevati per i tirocini) e comunque in aumento.

Infatti, il confronto con gli anni precedenti, laddove possibile per la presenza delle stesse domande (dalla 1 alla 6), mostra un marcato miglioramento nel 2018, con un consistente aumento della frequenza del giudizio ottimo in tutte le domande.

Tale osservazione è verosimilmente correlabile al miglioramento della preparazione dello studente, che tuttavia è oggetto di una specifica domanda solo nella scheda integrata.

Questi risultati indicano l'utilità della nuova scheda nel mettere in rilievo aspetti importanti della validità del percorso formativo. Questa appare elevata ed in miglioramento.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: tabella n. 1 dati a confronto e grafico n. 1 risultati 2018



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

18/03/2015

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità di Ateneo

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

12/06/2018

Il Gruppo per l'Assicurazione della Qualità del Corso di Laurea è formato da:

- Luciana Dente (Presidente del CdS)
- Alberto Castelli (Docente del CdS - Direttore del Dipartimento di Biologia)
- Giovanni Casini (Docente del CdS - Responsabile Assicurazione della Qualità del Dipartimento di Biologia)
- Maria De Las Mercedes Garcia Gil (Docente del CdS)
- Silvia Conforti (Rappresentante degli studenti)
- Paola Schifflini (Responsabile dell'Unità Didattica del Dipartimento di Biologia)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità CdS 2018

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

18/03/2015

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Pianificazione del CdS 2018

QUADRO D4

Riesame annuale

18/03/2015



Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Riesame annuale 2018

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	BIOLOGIA APPLICATA ALLA BIOMEDICINA
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Biology applied to biomedical sciences
<b>Classe</b> RD	LM-6 - Biologia
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://didattica.biologia.unipi.it/biologia-applicata-alla-biomedicina.html">http://didattica.biologia.unipi.it/biologia-applicata-alla-biomedicina.html</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo



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 studio, 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; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo

caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	DENTE Luciana
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	BIOLOGIA

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	CAMMALLERI	Maurizio	BIO/09	RU	1	Caratterizzante	1. NEUROFISIOLOGIA
2.	CARDUCCI	Annalaura	MED/42	PA	1	Caratterizzante	1. IGIENE APPLICATA 2. LA QUALITÀ IN AMBITO BIOLOGICO E BIOTECNOLOGICO
3.	FOKIN	Sergey	BIO/05	PA	1	Caratterizzante	1. APPLIED PROTOZOOLOGY AND PARASITOLOGY
4.	FONTANINI	Debora	BIO/04	RU	1	Caratterizzante	1. COMPOSTI BIOATTIVI NELLE PIANTE
5.	GEMIGNANI	Federica	BIO/18	PA	1	Caratterizzante	1. GENETICA UMANA
6.	GARCIA GIL	Maria De Las Mercedes	BIO/09	RU	1	Caratterizzante	1. FISIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE
7.	TOZZI	Maria Grazia	BIO/10	PA	1	Caratterizzante	1. BIOCHIMICA FUNZIONALE

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BERTACCA	DAVID	d.bertacca1@studenti.unipi.it	
CONFORTI	SILVIA	s.conforti2@studenti.unipi.it	

## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CASINI	GIOVANNI
CASTELLI	ALBERTO
CONFORTI	SILVIA
DENTE	LUCIANA
GARCIA GIL	MARIA DE LAS MERCEDES
SCHIFFINI	PAOLA

## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
SCURI	Rossana		
PAOLICCHI	Aldo		

## Programmazione degli accessi

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

## Sedi del Corso

**DM 987 12/12/2016** Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Dipartimento di Biologia, VIA LUCA GHINI 13 56126 - PISA**

Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2018
Studenti previsti	40

## Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	WNF-LM^2009^PDS0-2009^1059
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BIOLOGIA MARINA</li><li>• BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</li><li>• Neuroscienze</li></ul>

## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>

Data di approvazione della struttura didattica	09/04/2018
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	09/04/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	28/01/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il CdLM in Biologia Applicata alla Biomedicina - classe LM-6 - è la trasf. per accorpamento delle LS in Neurobiologia e Scienze Fisiopatologiche Generali; esso si propone di formare laureati che abbiano una solida preparazione culturale, corredata dalle conoscenze relative ai meccanismi patologici tradizionalmente ricompresi nell'area della Biologia. Non sono presenti curricula. I punti di debolezza e le relative azioni correttive sono analoghi a quelle degli altri corsi della stessa classe. Per gli studenti provenienti dalla classe L-13 non sono previsti requisiti di accesso, mentre per gli altri sono richiesti 90 cfu nei settori di base del primo livello; vi è inoltre un colloquio per accertare la personale preparazione degli studenti, anche se non sono indicate eventuali forme di recupero. Val. pos. per:

- gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del processo formativo;
- il rispetto dei requisiti minimi di cui all'art 6 DM. 544/2007;
- la sostenibilità del complesso dei CdS proposti dalla Facoltà (doc.);
- la coerenza dell'attività di ricerca dei docenti del CdS con gli obiettivi formativi;
- la compatibilità dell'offerta formativa con le strutture.

Visti: la proposta di istituire ben 4 CdLM nella stessa classe (LM 6), lo scarso numero di studenti in alcuni di essi, il limitato n. di docenti, e, inoltre, la dichiarata difficoltà di accesso al lavoro, il NVA suggerisce di esplorare la possibilità di rivedere l'articolazione dell'offerta formativa nell'intera CL.

## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

*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 la scadenza del 9 marzo 2018 **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

Il CdLM in Biologia Applicata alla Biomedicina - classe LM-6 - è la trasf. per accorpamento delle LS in Neurobiologia e Scienze Fisiopatologiche Generali; esso si propone di formare laureati che abbiano una solida preparazione culturale, corredata dalle conoscenze relative ai meccanismi patologici tradizionalmente ricompresi nell'area della Biologia. Non sono presenti curricula. I punti di debolezza e le relative azioni correttive sono analoghi a quelle degli altri corsi della stessa classe. Per gli studenti provenienti dalla classe L-13 non sono previsti requisiti di accesso, mentre per gli altri sono richiesti 90 cfu nei settori di base del primo livello; vi è inoltre un colloquio per accertare la personale preparazione degli studenti, anche se non sono indicate eventuali forme di recupero. Val. pos. per:

- gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del processo formativo;
- il rispetto dei requisiti minimi di cui all'art 6 DM. 544/2007;
- la sostenibilità del complesso dei CdS proposti dalla Facoltà (doc.);
- la coerenza dell'attività di ricerca dei docenti del CdS con gli obiettivi formativi;
- la compatibilità dell'offerta formativa con le strutture.

Visti: la proposta di istituire ben 4 CdLM nella stessa classe (LM 6), lo scarso numero di studenti in alcuni di essi, il limitato n. di docenti, e, inoltre, la dichiarata difficoltà di accesso al lavoro, il NVA suggerisce di esplorare la possibilità di rivedere l'articolazione dell'offerta formativa nell'intera CL.

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD





Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2018	241806047	<b>APPLIED PROTOZOOLOGY AND PARASITOLOGY</b> <i>semestrale</i>	BIO/05	<b>Docente di riferimento</b> Sergey FOKIN <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/05 56
2	2018	241806051	<b>BIOCHIMICA FUNZIONALE</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Maria Grazia TOZZI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/10 48
3	2018	241806069	<b>BIOLOGIA FORENSE</b> <i>semestrale</i>	BIO/13	Isabella SPINETTI	24
4	2018	241806098	<b>COMPARATIVE NEUROBIOLOGY</b> <i>semestrale</i>	BIO/06	Massimo PASQUALETTI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/06 56
5	2018	241806100	<b>COMPOSTI BIOATTIVI NELLE PIANTE</b> <i>semestrale</i>	BIO/04	<b>Docente di riferimento</b> Debora FONTANINI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/04 56
6	2018	241806205	<b>EPIDEMIOLOGIA GENETICA</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	Daniele CAMPA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18 24
7	2018	241806126	<b>FISIOLOGIA DEGLI ORGANI E DEGLI APPARATI</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	Rossana SCURI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/09 48
8	2018	241806128	<b>FISIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	<b>Docente di riferimento</b> Maria De Las Mercedes GARCIA GIL <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/09 48
					<b>Docente di riferimento</b>	

9	2018	241806134	<b>GENETICA UMANA</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	Federica GEMIGNANI <i>Professore Associato confermato</i> <b>Docente di riferimento</b>	BIO/18	48
10	2017	241803735	<b>IGIENE APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	MED/42	Annalaura CARDUCCI <i>Professore Associato confermato</i> <b>Docente di riferimento</b>	MED/42	48
11	2018	241806206	<b>LA QUALITÀ IN AMBITO BIOLOGICO E BIOTECNOLOGICO</b> <i>semestrale</i>	MED/42	Annalaura CARDUCCI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/42	24
12	2018	241806146	<b>MECCANISMI MOLECOLARI DELLA PATOGENICITA' BATTERICA</b> (modulo di PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI PATOGENETICI DEI BATTERI) <i>semestrale</i>	MED/07	Giovanna BATONI <i>Professore Associato confermato</i>	MED/07	24
13	2018	241806150	<b>METODI MOLECOLARI PER L'EPIDEMIOLOGIA DELLE MALATTIE INFETTIVE</b> <i>semestrale</i>	MED/42	Marco VERANI <i>Ricercatore confermato</i>	MED/42	24
14	2018	241806158	<b>NANOMEDICINA</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	Vittoria RAFFA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> <b>Docente di riferimento</b>	BIO/11	24
15	2018	241806166	<b>NEUROFISIOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	BIO/09	Maurizio CAMMALLERI <i>Ricercatore confermato</i>	BIO/09	48
16	2017	241803756	<b>PATOLOGIA CLINICA</b> <i>semestrale</i>	MED/04	Maria FRANZINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	MED/05	56
			<b>PATOLOGIA GENERALE</b> (modulo di PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI)		Maria FRANZINI <i>Ricercatore a t.d.</i>		

17	2018	241806182	PATOGENETICI DEI BATTERI) <i>semestrale</i>	MED/04	- <i>t.pieno</i> (art. 24 <i>c.3-a L. 240/10)</i>	MED/05	30
18	2018	241806182	<b>PATOLOGIA GENERALE</b> (modulo di PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI PATOGENETICI DEI BATTERI) <i>semestrale</i>	MED/04	Aldo PAOLICCHI <i>Professore</i> <i>Ordinario (L.</i> <i>240/10)</i>	MED/05	18
						ore totali	704

## Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/06 Anatomia comparata e citologia <i>CORSO AVANZATO DI BIOLOGIA CELLULARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			12 -
	BIO/05 Zoologia <i>APPLIED PROTOZOOLOGY AND PARASITOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	24
Discipline del settore biomolecolare	BIO/18 Genetica <i>GENETICA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			12 -
	BIO/10 Biochimica <i>BIOCHIMICA FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	18
Discipline del settore biomedico	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica			
	MED/04 Patologia generale <i>PATOLOGIA GENERALE E MECCANISMI PATOGENETICI DEI BATTERI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>PATOLOGIA CLINICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/09 Fisiologia <i>FISIOLOGIA DEGLI ORGANI E DEGLI APPARATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>FISIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>NEUROFISIOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	27 - 45
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni			0 - 12	
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 54 (minimo da D.M. 48)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			57	54 - 99
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad

	MAT/05 Analisi matematica			
	MED/42 Igiene generale e applicata			
Attività formative affini o integrative	<i>IGIENE APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 18 min 12
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
	<i>BIOSTATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 18
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		9	9	9
Per la prova finale		13	13	13
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3	3
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	25	0	25
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1	1
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		51	26	51
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>			
<b>CFU totali inseriti</b>	120	92	-	168



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività caratterizzanti

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia	12	24	-
Discipline del settore biomolecolare	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica	12	18	-
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/14 Farmacologia BIO/16 Anatomia umana MED/01 Statistica medica MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	27	45	-
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari BIO/13 Biologia applicata IUS/07 Diritto del lavoro IUS/10 Diritto amministrativo IUS/14 Diritto dell'unione europea MED/13 Endocrinologia MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate SECS-P/06 Economia applicata SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	0	12	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 48:		54		

### Attività affini



ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/17 - Istologia			
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	INF/01 - Informatica			
	MAT/04 - Matematiche complementari	12	18	12
	MAT/05 - Analisi matematica			
	MED/26 - Neurologia			
	MED/42 - Igiene generale e applicata			
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
	SPS/10 - Sociologia dell'ambiente e del territorio			
<b>Totale Attività Affini</b>		<b>12 - 18</b>		

### Altre attività



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		13	13
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	25
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

**Riepilogo CFU**  
R<sup>AD</sup>**CFU totali per il conseguimento del titolo****120**

Range CFU totali del corso

92 - 168

**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**  
R<sup>AD</sup>

Istituito ai sensi dell'art. 2, comma 4, del DPR 27.1.1998, n. 25, in deroga alle procedure di programmazione del sistema universitario, previo parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento in data 16/05/2003

**Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**  
R<sup>AD</sup>

Un'adeguata preparazione nei diversi settori ricompresi nella biologia richiede elevate competenze scientifiche e operative in specifiche discipline che caratterizzano i vari settori. Di qui l'esigenza di proporre diversi corsi nella classe LM 6 la cui istituzione è supportata dalla vasta esperienza didattica e dalle variegata attività di ricerca che i docenti che afferiscono all'area delle scienze biologiche dell'Università di Pisa possono offrire. La proposta di 4 corsi di laurea magistrale ridefinisce alla luce della nuova normativa i 5 corsi attualmente attivi nell'ambito dell'ordinamento 509 e permette agli studenti, su una base comune di conoscenze nell'ambito delle materie di base e della biologia (apprese nel corso di laurea triennale comune a tutti) di approfondire le conoscenze nelle diverse aree tematiche della biologia sviluppate tradizionalmente dai docenti dell'area biologica dell'Università di Pisa.

**Note relative alle attività di base**  
R<sup>AD</sup>



## Note relative alle altre attività

R<sup>AD</sup>

## Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

R<sup>AD</sup>

L'inserimento del SSD SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica - nelle attività affini o integrative è dettato dalla necessità di approfondire lo studio delle discipline afferenti a tale settore durante la formazione di un laureato magistrale in biologia applicata alla biomedicina in quanto tali discipline forniscono gli strumenti utili per lo sviluppo delle attività di ricerca sperimentale.

L'inserimento del SSD MED/42 Igiene generale e applicata - nelle attività affini o integrative è dettato dalla necessità di approfondire lo studio delle discipline afferenti a tale settore durante la formazione di un laureato magistrale in biologia applicata alla biomedicina in quanto tali discipline forniscono gli strumenti utili per approfondire le conoscenze sui principali aspetti applicativi dell'igiene: analisi del rischio e qualità, alimenti, ambiente e lavoro, di fondamentale importanza per il percorso formativo in questione.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

## Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>AD</sup>