



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b>	SCIENZE BIOLOGICHE ( <i>IdSua:1605523</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Biological Sciences
<b>Classe</b>	L-13 - Scienze biologiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.biologia.unipi.it/bio-l.html">https://www.biologia.unipi.it/bio-l.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>	DEL CORSO Antonella
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	BIOLOGIA (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ANDREUCCI	Andrea		PA	1	
2.	ARONICA	Laura Antonella		RU	0,5	
3.	BARBANERA	Filippo		PA	1	

4.	BERTOCCI	Iacopo	PA	1
5.	BULLERI	Fabio	PA	1
6.	CASALE	Paolo	PA	1
7.	CASINI	Giovanni	PA	1
8.	CUPELLINI	Lorenzo	RD	0,5
9.	DEL POZZO	Walter	PA	1
10.	FLORIS	Franca Maria	RU	0,5
11.	LANDI	Stefano	PO	1
12.	LUCEJKO	Jeannette Jacqueline	PA	0,5
13.	LUSCHI	Paolo	PO	1
14.	MAFFEI	Andrea	PA	1
15.	MAGGI	Elena	PA	0,5
16.	PAOLI	Luca	RD	1
17.	PINEIDER	Francesco	PA	0,5
18.	POMASAJAMA	Noemivioleta	RD	0,5
19.	PROFICO	Antonio	RD	0,5
20.	RINDI	Luca	RD	1
21.	RUFFINI CASTIGLIONE	Monica	PA	1
22.	TOMMEI	Giacomo	PA	1

#### Rappresentanti Studenti

Lanzafame Silvio s.lanzafame@studenti.unipi.it  
 Mercanti Sofia s.mercanti1@studenti.unipi.it  
 Delato Chiara c.delato@studenti.unipi.it  
 Tumiatti Fabiana f.tumiatti@studenti.unipi.it  
 Pierini Matteo m.pierini4@studenti.unipi.it  
 Simonini Martina m.simonini8@studenti.unipi.it  
 Medori Agnese a.medori1@studenti.unipi.it  
 Hammachi Karim k.hammachi@studenti.unipi.it  
 Sali Giacomo g.sali@studenti.unipi.it

#### Gruppo di gestione AQ

Massimiliano Andreazzoli  
 Giuntoli Beatrice  
 Gianni Bedini  
 Paola Binda  
 Ugo Borello  
 Giovanni Boschian  
 Daria Bottai  
 Maria Bulleri  
 Maurizio Cammalleri  
 Mario Cappiello  
 Angelino Carta

Alberto Castelli  
Antonella Del Corso  
Graziano Di Giuseppe  
Roberto Giannecchini  
Marcello Lattanzi  
Giulio Petroni  
Valeria Ribechini  
Arianna Tavanti

---

**Tutor**

Ugo BORELLO  
Antonella DEL CORSO  
Chiara Delato  
Fabiana Tumiatti  
Maria Grazia Ciuffreda  
Rosa Ricciulli  
Luca Tancredi  
Klizia Giovenco

---



**Il Corso di Studio in breve**

31/05/2024

Il corso di Laurea in Scienze biologiche si propone l'obiettivo di fornire agli studenti una solida conoscenza di base dei principali settori della Biologia, affrontando lo studio degli organismi viventi a tutti i livelli di organizzazione e prendendo in esame gli aspetti molecolari, cellulari ed ambientali.

Il corso garantisce una buona padronanza delle metodologie e tecnologie inerenti ai relativi campi di indagine scientifica, offrendo una preparazione adeguata alla conoscenza e alla comprensione dei progressi scientifici e tecnologici relativi alle scienze della vita.

In particolare, il corso di Laurea è strutturato in modo da avere un'ampia base comune in cui gli studenti possano acquisire gli elementi di matematica, statistica, informatica, fisica e chimica, una conoscenza disciplinare approfondita dei principali settori della biologia e una completa padronanza, sia sul piano teorico che pratico, delle metodologie e tecnologie multidisciplinari inerenti ai molteplici campi di indagine biologica.

Il progetto formativo proposto prevede la possibilità di sviluppare, a seconda delle propensioni degli studenti, percorsi specifici volti ad approfondire diversi aspetti delle scienze della vita. Tali percorsi consentono, ad esempio, l'approfondimento di aspetti morfologico-funzionali, molecolari, biosanitari, o relativi allo studio dell'ecologia e della biodiversità o della biologia umana.

Il corso prevede inoltre una solida formazione di base, modellata seguendo le linee guida del Collegio dei Biologi delle Università Italiane; garantisce quindi i requisiti di accesso a tutte le Lauree Magistrali della Classe 'LM-6 Biologia' attivate sul territorio nazionale.

Partendo da una preparazione di base comune, lo studente ha comunque la possibilità di sviluppare specifici approfondimenti, usufruendo opportunamente e secondo i suoi interessi dei piani di studio suggeriti, dei crediti a scelta e di un corso di laboratorio di 9 crediti formativi con cui acquisire la conoscenza delle principali metodologie sperimentali e approfondire applicazioni pratiche delle discipline biologiche.

Il corso di Laurea è organizzato, per ciascun anno, in due semestri. Ciascun semestre ha una durata minima di 11 settimane dedicate allo svolgimento delle attività formative che, oltre alle lezioni frontali, possono includere esercitazioni in aula ed attività in laboratorio.

Il corso di Laurea è a numero programmato: il numero massimo delle iscrizioni previste per ogni anno accademico è di norma pari a 350.

La selezione per l'accesso avviene tramite concorso: <https://www.biologia.unipi.it/accesso-corso-bio-l.html>

#### COSA FARE DOPO LA LAUREA

Dopo il conseguimento della laurea triennale lo studente può proseguire gli studi accedendo ad una Laurea Magistrale, tramite verifica e secondo i regolamenti vigenti, o ad un Master universitario di primo livello.

Ulteriori sbocchi occupazionali per il laureato in Scienze Biologiche sono inoltre garantiti dalla possibilità di svolgere in autonomia procedure analitico-strumentali connesse alle diverse indagini biologiche, procedure tecnico-analitiche in ambito chimico-fisico, biologico e di controllo in ambito ambientale, di igiene delle acque, dell'aria, del suolo e degli alimenti. Tali procedure e attività possono essere svolte presso Università ed Enti di ricerca, laboratori di analisi in vari settori (agroalimentare, biosanitario, ambientale) e industrie chimico-farmaceutiche, come dipendente o come libero professionista (previo superamento dell'esame di stato e iscrizione alla sezione B dell'Albo dei Biologi, come Biologo junior).



#### QUADRO A1.a

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

04/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata 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 Scienze biologiche. 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.

In particolare, durante la progettazione del percorso formativo da parte del Consiglio dei Corsi di laurea in Scienze Biologiche, si è tenuto conto di quanto emerso nelle riunioni del Comitato di Indirizzo (composto da rappresentanti di varie parti interessate e da membri di tutte le componenti del Consiglio dei Corsi di laurea in Scienze Biologiche) svoltesi su tale tema nel 2007, e cioè dell'opportunità di proporre un percorso triennale generale di tipo metodologico su cui potessero svilupparsi percorsi formativi specifici, quali, ad esempio, i diversi percorsi magistrali proposti. Allo scopo di armonizzare comunque l'offerta formativa nell'area delle Scienze Biologiche si è tenuto conto inoltre di quanto emerso nelle riunioni del C.B.U.I. (Collegio dei Biologi delle Università Italiane) a cui partecipano i presidenti dei Corsi di Laurea in Scienze Biologiche delle università italiane nonché altre parti interessate come l'Ordine Nazionale dei Biologi.

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)**

03/05/2022

Le consultazioni con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni sono state effettuate tramite il Comitato di Indirizzo (CDI), che è comune a tutti i Corsi di Studio del Dipartimento di Biologia. Il CDI è composto da 24 membri: 13 rappresentanti di enti ed aziende esterne, in qualità di stakeholder, 9 docenti dei vari corsi, 1 rappresentante degli studenti ed il Responsabile dell'Unità didattica del dipartimento.

Il CDI ha lo scopo di arricchire, potenziare e migliorare l'offerta formativa, soprattutto riguardo alle interazioni con soggetti esterni ed alle esigenze del mondo del lavoro. In particolare, il CDI si occupa di esaminare i regolamenti didattici, di

proporre l'attivazione di insegnamenti a scelta ed organizzare attività seminariali per la preparazione all'esame di stato per la professione di Biologo Junior (e Biologo). Il CDI è inoltre in collegamento con le attività di Job Placement dell'Ateneo (Ufficio career service) attraverso la partecipazione alle riunioni e l'organizzazione di incontri informativi con gli studenti circa i possibili sbocchi occupazionali dopo la laurea triennale.

Oltre alle iniziative gestite dal comitato di indirizzo, per proporre eventuali implementazioni al progetto formativo, si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello nazionale a scadenza biennale dal C.B.U.I. in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate. Le iniziative del C.B.U.I. hanno sempre rappresentato un punto di riferimento per interventi di miglioramento del corso di laurea.

Link: <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Biologo

### **funzione in un contesto di lavoro:**

Attività tecnico-operative e professionali di supporto nel campo della biologia degli organismi vegetali e animali e dei microrganismi. Nella programmazione dell'offerta formativa, pur individuando il corso di laurea in Scienze Biologiche come un corso "metodologico", si è infatti tenuto conto, di concerto con il CBUI (Collegio dei Biologi delle Università Italiane) delle possibili funzioni in un contesto occupazionale del laureato nella Classe L-13.

### **competenze associate alla funzione:**

Competenze e abilità operative e applicative in ambito biologico, con particolare riferimento a procedure tecniche di analisi biologiche e strumentali ad ampio spettro; capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro; possesso di competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, inclusa la capacità di utilizzare almeno un'altra lingua dell'Unione; possesso degli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

### **sbocchi occupazionali:**

Inserimento nel mondo del lavoro in qualità di dipendente o come libero professionista in diversi ambiti di applicazione delle discipline biologiche come ad esempio: laboratori pubblici e privati di analisi in diversi campi della biologia; musei di storia naturale, orti botanici, parchi o riserve naturali e altre aree protette; agenzie pubbliche per l'analisi della biodiversità e per il monitoraggio della qualità ambientale.

Il laureato in Scienze Biologiche potrà iscriversi (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di Biologo sezione B, con il titolo professionale di biologo junior, per lo svolgimento delle attività codificate. Da tenere in considerazione che il Corso di Laurea è "metodologico" e quindi è previsto uno sbocco nella formazione avanzata nei corsi di laurea magistrale della Classe LM-6 (o di classi affini nel caso i suoi interessi siano rivolti anche ad altre discipline fra cui ad esempio le biotecnologie, le scienze naturali, le scienze ambientali etc.).



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
2. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)
3. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

04/04/2019

Per l'ammissione al Corso di Laurea vengono richieste conoscenze di base in biologia, chimica, fisica e matematica (a livello di scuola superiore). Gli studenti dovranno sostenere una prova di ammissione concordata a livello nazionale e messa a punto con la collaborazione del CBUI che, oltre ad una funzione selettiva ha anche valore di prova di valutazione delle conoscenze minime richieste per l'accesso; valutazione prevista per tutte le immatricolazioni ai corsi attivati secondo il D.M. 270/04 e successive integrazioni. In base al punteggio conseguito nella prova verrà stilata una graduatoria utile ai fini dell'ammissione. In base al punteggio ottenuto nella prova potranno essere assegnati debiti formativi agli studenti ammessi; in tal caso verranno proposte specifiche attività di recupero e gli studenti ammessi con debito dovranno o sostenere verifiche per certificarne il superamento prima di essere ammessi a sostenere gli esami del primo anno.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

07/02/2022

Per iscriversi al corso di Scienze Biologiche è necessario il possesso del diploma di maturità quinquennale o di titolo equipollente. E' prevista per l'accesso al corso di studio una prova obbligatoria selettiva, che ha l'obiettivo di verificare che lo studente abbia maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico). In particolare, vengono richieste conoscenze di base in biologia, chimica, fisica e matematica (a livello di scuola superiore). Verrà effettuata una prova di selezione concordata a livello nazionale. In base al punteggio ottenuto, verranno ammessi 350 candidati. Eventualmente potranno essere assegnati debiti formativi di matematica; gli studenti ammessi con debito dovranno sostenere verifiche specifiche per certificare il superamento del debito. Nel caso in cui il debito non sia stato colmato, gli studenti dovranno sostenere per primo l'esame di matematica.

E' richiesta inoltre la certificazione di sicurezza in laboratorio. Gli studenti che non hanno tale certificazione sono tenuti a sostenere il corso di contenuto pertinente che sarà previsto al I anno. Coloro che non saranno in possesso della certificazione di sicurezza in laboratorio o non avranno sostenuto il relativo corso, non potranno né frequentare i laboratori didattici né sostenere i relativi esami di profitto

Link: <http://>

04/04/2019

Il Corso di laurea in Scienze Biologiche si propone l'obiettivo di fornire agli studenti una solida conoscenza di base dei principali settori delle scienze biologiche e una buona padronanza delle metodologie e tecnologie inerenti ai relativi campi di indagine scientifica, offrendo una preparazione adeguata alla conoscenza e comprensione dei progressi scientifici e tecnologici relativi alle scienze della vita.

Il corso di laurea è strutturato, nel rispetto delle Linee-guida concordate e approvate a livello nazionale dal CBUI (Collegio dei Biologi delle Università Italiane), come corso "metodologico" e quindi prepara all'acquisizione di una ulteriore formazione universitaria e garantisce i requisiti di accesso a tutte le lauree magistrali della Classe LM-6 - Biologia attivate sul territorio nazionale, oltre a fornire una preparazione che possa permettere un inserimento diretto nel mondo del lavoro in diversi ambiti di applicazione delle discipline biologiche.

Allo scopo di perseguire questo obiettivo, il corso di laurea è strutturato in maniera da avere un'ampia base comune in cui gli studenti possano acquisire gli elementi di base di matematica, statistica, informatica, fisica e chimica, una conoscenza disciplinare approfondita dei principali settori della biologia e una completa padronanza, sia sul piano teorico che pratico, delle metodologie e tecnologie multidisciplinari inerenti ai molteplici campi di indagine biologica.

Dopo avere acquisito i principali elementi di base e caratterizzanti, il progetto formativo proposto prevede la possibilità di sviluppare, a seconda delle propensioni degli studenti, percorsi specifici volti ad integrare la preparazione e ad approfondire diversi aspetti delle scienze della vita. Tali percorsi, volti ad approfondire ad esempio aspetti morfologico-funzionali, molecolari, biosanitari, o relativi allo studio della biodiversità o della biologia umana, possono essere predisposti dal consiglio o, eventualmente, proposti dagli stessi studenti e sono caratterizzati da corsi specifici con lezioni frontali ma soprattutto da un corso di laboratorio che, accanto all'acquisizione di conoscenze metodologiche e tecnologiche generali, permetta l'acquisizione anche di conoscenze teorico-pratiche disciplinari nelle aree culturali individuate dallo studente che siano spendibili sia come approfondimento culturale, che in vista di un possibile inserimento nel mondo del lavoro.

Il percorso formativo è completato 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. Rientra nel percorso didattico il superamento di una prova di verifica, con giudizio di idoneità, relativa alla conoscenza della lingua Inglese, assunta come lingua dell'Unione Europea da conoscere oltre all'Italiano. Il percorso formativo si conclude con la prova finale che consiste nella preparazione e discussione di una breve relazione scritta predisposta dallo studente, di contenuto originale e concernente un tema specifico strettamente connesso con i contenuti dei corsi o di altre attività formative del corso di laurea.

Per acquisire le competenze previste il corso di laurea nel suo complesso prevede lezioni frontali, esercitazioni pratiche, attività di laboratorio inserite nei corsi e corsi di laboratorio specifici da svolgersi presso le strutture dell'Università o in laboratori convenzionati.

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, le competenze in uscita, in termini di risultati di apprendimento attesi, sviluppate dai laureati nel corso di laurea rispondono agli specifici requisiti individuati dalla Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (Collegio dei Biologi delle Università Italiane- CBUI) per la classe L-13, e qui di seguito riportate secondo il sistema dei Descrittori di Dublino.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Corso di laurea in Scienze Biologiche: matrice delle competenze versus unità didattiche

**Conoscenza e  
capacità di  
comprensione**

Nel rispetto degli obiettivi qualificanti della classe, il corso di laurea in Scienze Biologiche ha l'obiettivo di formare laureati con una solida conoscenza di base dei principali settori delle scienze biologiche, una buona padronanza delle metodologie e tecnologie inerenti ai relativi campi di indagine scientifica, e una preparazione adeguata alla conoscenza e comprensione dei progressi scientifici e tecnologici relativi alle scienze della vita.

Per poter realizzare tali obiettivi i laureati dovranno:

- avere acquisito le conoscenze di base di matematica, statistica e fisica, propedeutiche alla comprensione e all'apprendimento delle discipline biologiche e le abilità informatiche indispensabili alla gestione di software e banche dati;
- avere acquisito le conoscenze di base di chimica generale, chimica fisica e chimica organica e gli strumenti minimi necessari alla comprensione del linguaggio chimico e degli argomenti di base che sono indispensabili per il proseguimento degli studi biologici;
- avere acquisito le conoscenze di base delle scienze della vita, fondamentali per la comprensione dei meccanismi biologici più complessi, ed avere acquisito e sviluppato competenze specifiche in diversi aspetti delle scienze della vita, a seconda delle loro personali propensioni.

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**

I laureati in Scienze Biologiche dovranno:

- avere acquisito la capacità di utilizzare in modo appropriato gli strumenti matematici, statistici, informatici, chimici e fisici di base, necessari per la comprensione dei dati sperimentali, per la comprensione dei fenomeni biologici, e per la conoscenza delle modalità di utilizzazione della strumentazione di base di laboratorio e degli aspetti relativi alla sicurezza in laboratorio.
- avere acquisito conoscenze applicative che permettano loro di utilizzare correttamente la terminologia relativa alle discipline biologiche studiate e di effettuare correlazioni fra i vari livelli di organizzazione biologica. Mediante le attività di laboratorio, i laureati dovranno avere appreso le basi di utilizzo dei principali strumenti presenti nei laboratori di biologia e le principali metodologie di analisi citologiche, istologiche, genetiche, biochimiche, biomolecolari, microbiologiche, fisiologiche e di studio della biodiversità;
- avere acquisito la capacità di lavorare in gruppo e di partecipare a gruppi di lavoro anche multidisciplinari;

A tale scopo, singole unità didattiche prevedranno esercitazioni pratiche di laboratorio, durante le quali lo studente potrà svolgere in maniera individuale l'attività proposta. Il raggiungimento degli obiettivi formativi, specifici di ciascuna attività didattica, sarà verificato anche tramite relazioni sulle attività di laboratorio, dove lo studente dovrà dimostrare la propria capacità di rielaborazione.

Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da

parte dello studente, che di verifica di 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 matematica, fisica, informatica

#### Conoscenza e comprensione

I laureati dovranno aver acquisito le conoscenze di base di matematica, statistica e fisica, propedeutiche alla comprensione e all'apprendimento delle discipline biologiche e le abilità informatiche indispensabili alla gestione di software e banche dati.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati dovranno essere in grado di utilizzare in modo appropriato gli strumenti matematici, statistici ed informatici di base, con particolare riguardo alla comprensione dei dati sperimentali. Inoltre dovranno possedere le conoscenze di fisica necessarie per la comprensione dei fenomeni biologici.

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

114ZW Abilità informatiche (3 CFU)

021BB Fisica (6 CFU)

234AA Matematica (9 CFU)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ABILITÀ INFORMATICHE [url](#)

FISICA [url](#)

FISICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)

### Area chimica

#### Conoscenza e comprensione

I laureati dovranno avere acquisito le conoscenze di base di chimica generale, chimica fisica e chimica organica e gli strumenti minimi necessari alla comprensione del linguaggio chimico e degli argomenti di base che sono indispensabili per il proseguimento degli studi biologici (atomo, legame chimico, reazioni chimiche, equilibrio chimico, termodinamica). I laureati dovranno aver acquisito inoltre le basi elementari della struttura della materia e dei legami chimici, le relazioni fra le proprietà degli elementi e la loro posizione nel sistema periodico, le nozioni fondamentali di stechiometria, i concetti riguardanti soluzioni, dissociazioni in soluzione, equilibri chimici ed elettrochimici, pH, soluzioni tampone ricollegabili a reazioni negli organismi viventi, la struttura e reattività dei principali gruppi funzionali organici.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati dovranno avere acquisito la capacità di applicare i principi della stechiometria alla pratica di laboratorio. I laureati dovranno avere acquisito le conoscenze relative alla sicurezza in laboratorio ed appreso le modalità di utilizzazione della strumentazione di base di laboratorio, a preparare soluzioni e controllarne la concentrazione, misurare il pH, titolare soluzioni.

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

222CC Chimica generale e chimica fisica (12 CFU)

223CC Chimica organica (6 CFU)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA GENERALE E CHIMICA FISICA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

## Area biologica generale

### Conoscenza e comprensione

I laureati dovranno avere acquisito le conoscenze di base delle scienze della vita, fondamentali per la comprensione dei meccanismi biologici più complessi; in particolare dovranno avere acquisito conoscenze teoriche e operative sugli aspetti morfo-funzionali e molecolare di cellule e tessuti; le nozioni della genetica formale e di popolazione; la biologia funzionale degli animali, le modalità di riproduzione, la biologia evoluzionistica, la biodiversità, sistematica e filogenesi degli animali; l'organizzazione delle piante con riferimento alle peculiarità delle cellule vegetali e alle modalità di riproduzione; la biodiversità, sistematica e filogenesi dei vegetali. I laureati dovranno avere acquisito inoltre conoscenze specifiche di biologia molecolare con riferimento a processi di replicazione del DNA, trascrizione e traduzione sia in procarioti che eucarioti, esempi di regolazione della trascrizione, traduzione e della funzione delle proteine; di biochimica con riferimento alla conoscenza della catalisi enzimatica e delle vie metaboliche principali; di microbiologia con le basi molecolari per comprendere la struttura e le funzioni dei microrganismi; di biologia dello sviluppo e degli elementi di regolazione dello sviluppo e del differenziamento; di ecologia e dei principi basati sullo studio della biodiversità e del funzionamento degli ecosistemi; di fisiologia delle piante, con particolare riguardo all'attività fotosintetica; dei fondamenti fisiologici dei processi cellulari e le funzioni che concorrono all'equilibrio omeostatico.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati dovranno avere acquisito conoscenze applicative che permettano loro di utilizzare correttamente la terminologia relativa alle discipline biologiche studiate e di effettuare correlazioni fra i vari livelli di organizzazione biologica. Mediante le esercitazioni pratiche di laboratorio, i laureati dovranno avere appreso le basi di utilizzo dei principali strumenti presenti nei laboratori di biologia e le principali metodologie di analisi citologiche, istologiche, genetiche, biochimiche, biomolecolari, microbiologiche, fisiologiche e di studio della biodiversità.

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

064EE Biochimica (9 CFU)

068EE Biologia dello sviluppo (6 CFU)

069EE Biologia Molecolare (9 CFU)

070EE Botanica (9 CFU)

071EE Citologia e Istologia (9 CFU)

073EE Ecologia (9 CFU)

080EE Fisiologia generale (9 CFU)

081EE Fisiologia vegetale (9 CFU)

082EE Genetica (9 CFU)  
084EE Microbiologia (9 CFU)  
085EE Zoologia (9 CFU)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA [url](#)  
BIOLOGIA DELLO SVILUPPO [url](#)  
BIOLOGIA MOLECOLARE [url](#)  
BOTANICA [url](#)  
BOTANICA [url](#)  
CITOLOGIA E ISTOLOGIA [url](#)  
CITOLOGIA E ISTOLOGIA [url](#)  
ECOLOGIA [url](#)  
FISIOLOGIA GENERALE [url](#)  
FISIOLOGIA VEGETALE [url](#)  
GENETICA [url](#)  
MICROBIOLOGIA [url](#)  
ZOOLOGIA [url](#)  
ZOOLOGIA [url](#)

## Area biologica di integrazione

### Conoscenza e comprensione

I laureati dovranno avere acquisito e sviluppato competenze specifiche in diversi aspetti delle scienze della vita, a seconda delle loro personali propensioni che hanno portato ad individuare le aree culturali più coerenti con i loro interessi. Si tratta di aspetti morfologico-funzionali, molecolari, biosanitari, o relativi allo studio della biodiversità o della biologia umana affrontati anche mediante attività di laboratorio in modo tale da permettere, accanto all'acquisizione di conoscenze metodologiche e tecnologiche generali, l'acquisizione anche di conoscenze teorico-pratiche nelle discipline individuate.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati dovranno avere acquisito e sviluppato ulteriormente competenze applicative di tipo metodologico e strumentale con riferimento a diversi aspetti delle scienze della vita fra cui analisi biomolecolari e genetiche; analisi biomediche; analisi relative all'igiene dell'ambiente e degli alimenti; analisi del comportamento animale etc. A tal scopo sono programmate attività didattiche integrative in grado di stimolare le capacità applicative ed è previsto uno specifico corso di laboratorio di biologia sperimentale che permette un ulteriore sviluppo delle capacità applicative dei laureati in aree specifiche delle scienze della vita.

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

061EE Anatomia comparata (6 CFU)  
062EE Anatomia umana (6 CFU)  
505EE Antropologia biologica (6 CFU)  
035FF Igiene (6 CFU)  
334FF Immunologia e Tecniche immunologiche (6 CFU)  
083EE Laboratorio di Biologia sperimentale (9 CFU)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

### [Chiudi Insegnamenti](#)

ANATOMIA COMPARATA [url](#)

ANATOMIA COMPARATA [url](#)

ANATOMIA COMPARATA [url](#)

ANATOMIA UMANA [url](#)

ANATOMIA UMANA [url](#)

ANATOMIA UMANA [url](#)

ANTROPOLOGIA BIOLOGICA [url](#)

ANTROPOLOGIA BIOLOGICA [url](#)

ANTROPOLOGIA BIOLOGICA [url](#)

IGIENE [url](#)

IGIENE [url](#)

IGIENE [url](#)

IMMUNOLOGIA E TECNICHE IMMUNOLOGICHE [url](#)

IMMUNOLOGIA E TECNICHE IMMUNOLOGICHE [url](#)

IMMUNOLOGIA E TECNICHE IMMUNOLOGICHE [url](#)

LABORATORIO DI BIOLOGIA SPERIMENTALE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

#### **Autonomia di giudizio**

Il livello di apprendimento delle conoscenze deve essere associato all'acquisizione di capacità di interpretazione critica dei dati e allo sviluppo di una consapevole autonomia di giudizio: sui problemi della scelta delle metodologie di indagine, della loro conformità con il metodo scientifico e con i principi di bioetica e deontologia professionale, sui problemi della sicurezza in laboratorio e su quelli della valutazione della didattica.

Il raggiungimento degli obiettivi previsti dal presente descrittore sarà verificato tramite prove, scritte od orali per ciascun insegnamento, sulla base di domande mirate. In particolare le attività di laboratorio comporteranno la stesura di relazioni in cui lo studente sarà chiamato a dimostrare la propria capacità critica di rielaborare i risultati ottenuti e di valutare la letteratura scientifica.

In conclusione, la capacità di autonomia di giudizio da parte dello studente così come il conseguimento dell'obiettivo formativo da parte del corpo docente, saranno verificati nell'ambito della prova finale.

#### **Abilità comunicative**

E' prevista l'acquisizione di abilità nella comunicazione orale, scritta e multimediale con esposizione in modo compiuto del proprio pensiero per scambio di informazioni generali, presentazione dati, dialogo con esperti di altri settori e conseguente capacità di lavorare in gruppo. I docenti stimoleranno tali capacità in modo interattivo a livello di lezione, colloqui con gli studenti e in sede di esame. Per la lingua inglese è prevista la verifica di idoneità. La verifica delle capacità comunicative avverrà durante la preparazione dell'elaborato finale.

<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>Le attività del corso di laurea prevedono che lo studente si renda capace di raccogliere l'informazione, utilizzando materiale bibliografico, banche dati e altre informazioni disponibili in rete, di comprenderla e di trasmetterla. L'acquisizione di tali capacità metterà lo studente in grado di aggiornare le proprie conoscenze e di affrontare in autonomia livelli successivi di apprendimento.</p> <p>L'acquisizione di tali capacità è verificata lungo tutto il percorso formativo con le singole prove di esame, nonché mediante verifica delle attività autonome ed applicative previste per le esercitazioni e gli eventuali tirocinii. Un'ulteriore livello di verifica dei risultati scaturisce dalle attività di controllo previste per il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici.</p>	
---	--	--

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

30/05/2022

Le attività affini e integrative sono parte integrante del corso di studi della triennale di Biologia e hanno lo scopo di favorire l'approfondimento di specifiche aree di apprendimento. Esse permettono agli studenti di indirizzare la propria formazione in ambiti specifici del percorso formativo del CdS. In particolare, tali attività permettono l'acquisizione di competenze e conoscenze nell'ambito di tecniche di laboratorio e di analisi dei dati biologici. Inoltre sono di grande ausilio per introdurre gli studenti alle conoscenze nella biologia dei sistemi, cellulari e di popolazioni, e per acquisire competenze nell'ambito dell'anatomia umana e comparata, della epidemiologia e delle metodologie di analisi del rischio biologico così come di prevenzione del rischio.

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

07/02/2017

Per essere ammesso alla prova finale, denominata esame di laurea, lo studente dovrà aver acquisito 177 crediti come da regolamento didattico.

Obiettivo della prova finale è quello di valutare la capacità dello studente di applicare correttamente le conoscenze apprese, il ragionamento alle stesse connesse e la strumentazione metodologica e professionale acquisita, con modalità differenziate a seconda delle propensioni dello studente.

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una breve relazione scritta predisposta dallo studente, di contenuto originale e concernente un tema specifico strettamente connesso con i contenuti dei corsi o di altre attività formative del corso di laurea.

Nella prova finale il candidato dovrà dimostrare le proprie capacità di: a) esposizione di un argomento (stile, organizzazione, chiarezza); b) documentazione (bibliografia, testimonianze); c) uso degli strumenti (culturali, tecnici, informatici, etc.) appresi nel corso degli studi; d) critica (analisi e validazione dei dati bibliografici).

Il lavoro dovrà essere svolto con la supervisione di un relatore, che definirà con lo studente l'argomento affrontato nella

relazione.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

27/01/2022

La discussione della relazione avverrà in presenza di una commissione costituita da 5-7 membri, definita su proposta della Commissione Lauree.

Al termine della prova, la commissione determina il Voto di Laurea.

La determinazione del Voto di Laurea è data dalla Media curriculare espressa in centodecimi calcolata utilizzando la media delle votazioni, ponderata sui CFU/corso, conseguite negli esami relativi alle attività formative di base, affini/integrative e relative alla scelta dello studente 4-8 punti assegnati per la presentazione e discussione dell'elaborato (4: sufficiente; 5: discreto; 6: buono; 7: molto buono; 8: ottimo) 3 punti per gli studenti che si laureano entro l'appello di maggio del IV anno di immatricolazione, 2 punti per gli studenti che si laureano entro l'appello di settembre del IV anno, 1 punto per gli studenti che si laureano entro l'appello di febbraio del V anno. L'arrotondamento è per difetto se la votazione ottenuta è inferiore alla metà di un intero, per eccesso se è pari o superiore alla metà di un intero. E' facoltà del tutore o del presidente proporre l'assegnazione della lode, nel caso in cui il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110 (senza arrotondamento); per proporre il conferimento della lode è necessario che lo studente abbia conseguito la votazione di 30/30 e lode in almeno 1 esame fondamentale del corso di laurea o che abbia una media curriculare di almeno 29/30.

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea in Scienze biologiche (BIO-L)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10460>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.biologia.unipi.it/orario-biol#BIO-L>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcds.php?did=9&cid=96>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.biologia.unipi.it/prova-finale-bio-l.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/02	Anno di	ALBERI E ARBUSTI DELLA FLORA ITALIANA <a href="#">link</a>			3		

		corso 1						
2.	BIO/01	Anno di corso 1	BOTANICA <a href="#">link</a>	RUFFINI CASTIGLIONE MONICA	PA	9	56	
3.	BIO/01	Anno di corso 1	BOTANICA <a href="#">link</a>	PAOLI LUCA	RD	9	24	
4.	BIO/01	Anno di corso 1	BOTANICA <a href="#">link</a>	ANDREUCCI ANDREA	PA	9	80	
5.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E CHIMICA FISICA</i> ) <a href="#">link</a>	CUPELLINI LORENZO	RD	6	52	
6.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E CHIMICA FISICA</i> ) <a href="#">link</a>	FLORIS FRANCA MARIA	RU	6	52	
7.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E CHIMICA FISICA</i> ) <a href="#">link</a>	PINEIDER FRANCESCO	PA	6	52	
8.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE ( <i>modulo di CHIMICA GENERALE E CHIMICA FISICA</i> ) <a href="#">link</a>	LUCEJKO JEANNETTE JACQUELINE	PA	6	52	
9.	CHIM/02 CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE E CHIMICA FISICA <a href="#">link</a>				12	
10.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	ARONICA LAURA ANTONELLA	RU	6	52	
11.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	ANGELICI GAETANO	PA	6	52	
12.	BIO/06	Anno di corso 1	CITOLOGIA E ISTOLOGIA <a href="#">link</a>	FERRARO ELISABETTA	PA	9	48	

13.	BIO/06	Anno di corso 1	CITOLOGIA E ISTOLOGIA <a href="#">link</a>	BORELLO UGO	PA	9	80	
14.	BIO/06	Anno di corso 1	CITOLOGIA E ISTOLOGIA <a href="#">link</a>	ANDREAZZOLI MASSIMILIANO	PA	9	32	
15.	BIO/05	Anno di corso 1	ENTOMOLOGIA <a href="#">link</a>			6		
16.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA <a href="#">link</a>	PRADA MORONI PIER GIORGIO	PA	6	56	
17.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA <a href="#">link</a>			6	8	
18.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA <a href="#">link</a>	DEL POZZO WALTER	PA	6	56	
19.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA <a href="#">link</a>			6	8	
20.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA <a href="#">link</a>	MAFFEI ANDREA	PA	9	60	
21.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA <a href="#">link</a>	LISCA PAOLO	PO	9	24	
22.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA <a href="#">link</a>	TOMMEI GIACOMO	PA	9	84	
23.	BIO/08	Anno di corso 1	MORFOMETRIA GEOMETRICA <a href="#">link</a>	PROFICO ANTONIO	RD	6	56	
24.	MED/42	Anno di	SALUTE E SICUREZZA IN LABORATORIO <a href="#">link</a>			1		

		corso 1						
25.	BIO/08	Anno di corso 1	TEORIE E PROCESSI DELL'EVOLUZIONE <a href="#">link</a>			6		
26.	NN	Anno di corso 1	TEST DI VALUTAZIONE DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA <a href="#">link</a>			2		
27.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA <a href="#">link</a>	CASALE PAOLO	PA	9	40	
28.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA <a href="#">link</a>	LUSCHI PAOLO	PO	9	40	
29.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA <a href="#">link</a>	BARBANERA FILIPPO	PA	9	80	
30.	NN	Anno di corso 2	ABILITÀ INFORMATICHE <a href="#">link</a>			3		
31.	NN	Anno di corso 2	ABILITÀ LINGUISTICHE (INGLESE B1) <a href="#">link</a>			3		
32.	BIO/02	Anno di corso 2	ALBERI E ARBUSTI DELLA FLORA ITALIANA <a href="#">link</a>			3		
33.	BIO/06	Anno di corso 2	ANATOMIA COMPARATA <a href="#">link</a>			6		
34.	BIO/16	Anno di corso 2	ANATOMIA UMANA <a href="#">link</a>			6		
35.	BIO/08	Anno di corso 2	ANTROPOLOGIA BIOLOGICA <a href="#">link</a>			6		

36.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA <a href="#">link</a>	9
37.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA SPERIMENTALE 1 <a href="#">link</a>	3
38.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA SPERIMENTALE 2 <a href="#">link</a>	3
39.	BIO/05	Anno di corso 2	BIOLOGIA DEI PROTISTI A VITA LIBERA <a href="#">link</a>	3
40.	BIO/06	Anno di corso 2	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO <a href="#">link</a>	6
41.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOLOGIA MOLECOLARE <a href="#">link</a>	9
42.	BIO/05	Anno di corso 2	CICLI DI SEMINARI IN BIODIVERSITÀ, ECOLOGIA, EVOLUZIONE <a href="#">link</a>	3
43.	BIO/07	Anno di corso 2	CONSERVAZIONE DELLA NATURA E DELLE SUE RISORSE <a href="#">link</a>	3
44.	BIO/02	Anno di corso 2	DIVULGAZIONE SCIENTIFICA NEGLI ORTI BOTANICI <a href="#">link</a>	3
45.	BIO/07	Anno di corso 2	ECOLOGIA <a href="#">link</a>	9
46.	BIO/07	Anno di corso 2	ECOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	6
47.	BIO/05	Anno di	ECOLOGIA DEI PROTISTI <a href="#">link</a>	6

		corso 2		
48.	BIO/05	Anno di corso 2	ENTOMOLOGIA <a href="#">link</a>	6
49.	BIO/10	Anno di corso 2	ENZIMOLOGIA <a href="#">link</a>	6
50.	BIO/05	Anno di corso 2	EVOLUZIONE DELLE INTERAZIONI BIOTICHE <a href="#">link</a>	3
51.	BIO/14	Anno di corso 2	FARMACOLOGIA GENERALE <a href="#">link</a>	3
52.	BIO/18	Anno di corso 2	GENETICA <a href="#">link</a>	9
53.	MED/42	Anno di corso 2	IGIENE <a href="#">link</a>	6
54.	MED/05	Anno di corso 2	IMMUNOLOGIA E TECNICHE IMMUNOLOGICHE <a href="#">link</a>	6
55.	BIO/02	Anno di corso 2	INTRODUZIONE ALLA BIODIVERSITÀ DIGITALE <a href="#">link</a>	6
56.	BIO/06	Anno di corso 2	LABORATORIO DI CITOLOGIA <a href="#">link</a>	3
57.	BIO/10	Anno di corso 2	METODOLOGIE BIOCHIMICHE <a href="#">link</a>	6
58.	BIO/19	Anno di corso 2	MICROBIOLOGIA <a href="#">link</a>	9

59.	BIO/08	Anno di corso 2	MORFOMETRIA GEOMETRICA <a href="#">link</a>	6
60.	BIO/18	Anno di corso 2	MUTAGENESI AMBIENTALE <a href="#">link</a>	6
61.	BIO/17	Anno di corso 2	OSSERVAZIONE MICROSCOPICA DI TESSUTI UMANI <a href="#">link</a>	3
62.	BIO/05	Anno di corso 2	PROTISTOLOGIA <a href="#">link</a>	6
63.	BIO/08	Anno di corso 2	TEORIE E PROCESSI DELL'EVOLUZIONE <a href="#">link</a>	6
64.	NN	Anno di corso 2	TEST DI VALUTAZIONE DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA <a href="#">link</a>	2
65.	MED/07	Anno di corso 2	VIROLOGIA GENERALE E MOLECOLARE <a href="#">link</a>	6
66.	BIO/02	Anno di corso 3	ALBERI E ARBUSTI DELLA FLORA ITALIANA <a href="#">link</a>	3
67.	BIO/06	Anno di corso 3	ANATOMIA COMPARATA <a href="#">link</a>	6
68.	BIO/16	Anno di corso 3	ANATOMIA UMANA <a href="#">link</a>	6
69.	BIO/08	Anno di corso 3	ANTROPOLOGIA BIOLOGICA <a href="#">link</a>	6
70.	BIO/10	Anno di	BIOCHIMICA SPERIMENTALE 1 <a href="#">link</a>	3

		corso 3		
71.	BIO/10	Anno di corso 3	BIOCHIMICA SPERIMENTALE 2 <a href="#">link</a>	3
72.	BIO/05	Anno di corso 3	BIOLOGIA DEI PROTISTI A VITA LIBERA <a href="#">link</a>	3
73.	BIO/05	Anno di corso 3	CICLI DI SEMINARI IN BIODIVERSITÀ, ECOLOGIA, EVOLUZIONE <a href="#">link</a>	3
74.	BIO/07	Anno di corso 3	CONSERVAZIONE DELLA NATURA E DELLE SUE RISORSE <a href="#">link</a>	3
75.	BIO/02	Anno di corso 3	DIVULGAZIONE SCIENTIFICA NEGLI ORTI BOTANICI <a href="#">link</a>	3
76.	BIO/07	Anno di corso 3	ECOLOGIA APPLICATA <a href="#">link</a>	6
77.	BIO/05	Anno di corso 3	ECOLOGIA DEI PROTISTI <a href="#">link</a>	6
78.	BIO/05	Anno di corso 3	ENTOMOLOGIA <a href="#">link</a>	6
79.	BIO/10	Anno di corso 3	ENZIMOLOGIA <a href="#">link</a>	6
80.	BIO/05	Anno di corso 3	ETOLOGIA <a href="#">link</a>	6
81.	BIO/05	Anno di corso 3	EVOLUZIONE DELLE INTERAZIONI BIOTICHE <a href="#">link</a>	3

82.	BIO/14	Anno di corso 3	FARMACOLOGIA GENERALE <a href="#">link</a>	3
83.	BIO/09	Anno di corso 3	FISIOLOGIA GENERALE <a href="#">link</a>	9
84.	BIO/04	Anno di corso 3	FISIOLOGIA VEGETALE <a href="#">link</a>	9
85.	MED/42	Anno di corso 3	IGIENE <a href="#">link</a>	6
86.	MED/05	Anno di corso 3	IMMUNOLOGIA E TECNICHE IMMUNOLOGICHE <a href="#">link</a>	6
87.	BIO/02	Anno di corso 3	INTRODUZIONE ALLA BIODIVERSITÀ DIGITALE <a href="#">link</a>	6
88.	BIO/13	Anno di corso 3	LABORATORIO DI BIOLOGIA SPERIMENTALE <a href="#">link</a>	9
89.	BIO/06	Anno di corso 3	LABORATORIO DI CITOLOGIA <a href="#">link</a>	3
90.	BIO/10	Anno di corso 3	METODOLOGIE BIOCHIMICHE <a href="#">link</a>	6
91.	BIO/08	Anno di corso 3	MORFOMETRIA GEOMETRICA <a href="#">link</a>	6
92.	BIO/18	Anno di corso 3	MUTAGENESI AMBIENTALE <a href="#">link</a>	6
93.	BIO/17	Anno di corso	OSSERVAZIONE MICROSCOPICA DI TESSUTI UMANI <a href="#">link</a>	3

		corso 3			
94.	BIO/05	Anno di corso 3	PROTISTOLOGIA <a href="#">link</a>		6
95.	PROFIN_S	Anno di corso 3	PROVA FINALE <a href="#">link</a>		3
96.	BIO/08	Anno di corso 3	TEORIE E PROCESSI DELL'EVOLUZIONE <a href="#">link</a>		6
97.	NN	Anno di corso 3	TEST DI VALUTAZIONE DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA <a href="#">link</a>		2
98.	MED/07	Anno di corso 3	VIROLOGIA GENERALE E MOLECOLARE <a href="#">link</a>		6



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - aule informatiche e laboratori



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

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

04/04/2019

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)

04/04/2019

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 periodi di 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.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

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

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Universitaet Innsbruck	A INNSBRU01	29/04/2024	solo italiano
2	Belgio	Universite Libre De Bruxelles	B BRUXEL04	29/04/2024	solo italiano
3	Croazia	Sveuciliste Jurja Dobrile U Puli	HR PULA01	29/04/2024	solo italiano
4	Francia	Ecole Nationale Superieure De Chimie De Paris	F PARIS063	29/04/2024	solo italiano
5	Francia	Ogices	F LAROCHE01	29/04/2024	solo italiano
6	Francia	UNIVERSITE DE LILLE		29/04/2024	solo italiano
7	Francia	Universite D'Aix Marseille	F MARSEIL84	29/04/2024	solo italiano
8	Francia	Universite De Corse Pascal Paoli	F CORTE01	29/04/2024	solo italiano
9	Francia	Universite Savoie Mont Blanc	F CHAMBER01	29/04/2024	solo italiano
10	Germania	Johannes Gutenberg-Universitat Mainz	D MAINZ01	29/04/2024	solo italiano

11	Germania	Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen	D MUNCHEN01	29/04/2024	solo italiano
12	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	29/04/2024	solo italiano
13	Germania	Universitaet Stuttgart	D STUTTGA01	29/04/2024	solo italiano
14	Lituania	Vytauto Didziojo Universitetas	LT KAUNAS01	29/04/2024	solo italiano
15	Polonia	Politechnika Bialostocka	PL BIALYST01	29/04/2024	solo italiano
16	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	29/04/2024	solo italiano
17	Romania	Universitatea Babes Bolyai	RO CLUJNAP01	29/04/2024	solo italiano
18	Romania	Universitatea Lucian Blaga Din Sibiu	RO SIBIU01	29/04/2024	solo italiano
19	Spagna	Fundacion Universidad Francisco De Vitoria	E MADRID28	29/04/2024	solo italiano
20	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	29/04/2024	solo italiano
21	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	E CIUDA-R01	29/04/2024	solo italiano
22	Spagna	Universidad De Extremadura	E BADAJOZ01	29/04/2024	solo italiano
23	Spagna	Universidad De Murcia	E MURCIA01	29/04/2024	solo italiano
24	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	29/04/2024	solo italiano
25	Spagna	Universitat De Girona	E GIRONA02	29/04/2024	solo italiano
26	Spagna	Universitat De Les Illes Balears	E PALMA01	29/04/2024	solo italiano
27	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	29/04/2024	solo italiano
28	Svizzera	Biology, Chemistry, Physics Mathematics		01/01/2023	solo italiano
29	Turchia	Gazi Universitesi	TR ANKARA02	29/04/2024	solo italiano
30	Turchia	Osmaniye Korkut Ata University	TR OSMANIY01	29/04/2024	solo italiano
31	Turchia	Pamukkale Universitesi	TR DENIZLI01	29/04/2024	solo italiano
32	Turchia	Uludag Universitesi	TR BURSA01	29/04/2024	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

04/04/2019

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

23/05/2023

Per orientare gli studenti che frequentano gli ultimi anni degli Istituti Superiori ad una scelta matura e consapevole del proprio percorso universitario si effettueranno diverse attività anche nell'ambito del progetto Piano nazionale Lauree Scientifiche (PLS) 'Biologia e Biotecnologie', attualmente in fase di emanazione. In particolare,

- 1) verranno reclutati studenti-tutor che daranno il loro supporto alle iniziative di orientamento in ingresso (es: Giornate di orientamento, Salone dello Studente, Open Days, diffusione di materiale informativo), agli studenti del primo anno (es: Tutorato di accoglienza), alle attività che i Corsi di Laurea avvieranno per ridurre i tassi di abbandono (preparazione, somministrazione ed analisi di questionari anonimi), alle attività di supporto alle Scuole per la preparazione ai test di accesso ai corsi triennali (TOLC-B) attraverso gli strumenti di autovalutazione ed autoapprendimento offerti dal CBUI e dal CISIA (cisiaonline.it).
- 2) Alla luce delle difficoltà riscontrate nella preparazione e superamento dell'esame di matematica, spesso ascrivibili alla diversa preparazione iniziale acquisita (in conseguenza del diverso background maturato durante la scuola superiore), verrà organizzato uno specifico servizio di tutorato di matematica per supportare, sin dall'inizio del corso, gli studenti del primo anno nell'affrontare lo studio della matematica e la preparazione dell'esame.
- 3) Altre attività ricalcheranno le iniziative più efficaci sviluppate durante i progetti PLS precedenti, in attesa dell'emanazione dei nuovi bandi. Rientrano in questo ambito: (i) seminari nelle Scuole su tematiche pre-concordate, (ii) la somministrazione di questionari anonimi di autovalutazione e di monitoraggio del percorso di studio (iii) 'question meetings' con studenti e insegnanti degli Istituti Superiori per rispondere a domande che riguardano l'orientamento.
- 4) Si prevede, inoltre, l'organizzazione di una o più giornate di orientamento dedicate alla scelta del percorso di laurea di secondo livello, rivolto sia agli studenti provenienti dai CdS triennali afferenti al Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa, che a studenti provenienti da altri CdS o da altri Atenei.

09/09/2024

I dati relativi all'anno 2023-24 fanno registrare una diminuzione di circa il 25 % del numero di questionari compilati (1468) rispetto al valore del 22/23, che era a sua volta in linea con i valori, abbastanza costanti, degli anni precedenti. Tuttavia, è da tenere in considerazione il fatto che quest'anno (probabilmente a seguito dei cambiamenti occorsi sia nella modalità di erogazione della prova di accesso a Scienze Biologiche, sia nelle tempistiche di accesso al CdS in Medicina) il numero di iscritti a Scienze Biologiche è stato inferiore ai valori degli anni precedenti. In ogni caso il numero di CQS sopra la soglia di significatività (52) è rimasto costante all'anno precedente e in linea con il trend degli ultimi anni. Non si evidenziano particolari criticità, dal momento che per tutte le voci del questionario la media è in linea con i valori riscontrati negli anni precedenti, o leggermente superiore, ed è comunque sempre uguale o superiore a 3,0 (valore più basso riscontrato solo per la voce : le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma d'esame). Apprezzata dagli studenti la qualità del corpo docente, sia in termini di chiarezza espositiva e di stimolo verso lo studente (Il docente espone gli argomenti in modo chiaro: 3,2; Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina: 3,2), che in termini di disponibilità per ulteriori chiarimenti (il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni: 3,5). Positiva anche la valutazione dei servizi (media delle valutazioni superiore o uguale a 2,9 per tutte le voci), con un giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del CdS di 2,9. Apprezzata dagli studenti la qualità delle biblioteche (Le biblioteche sono accessibili e adeguate: 3,2), dei laboratori (I laboratori - ove previsti - sono adeguati alle esigenze

didattiche: 3,2) e dell'attività di tutorato (Le attività di tutorato svolte da docenti/tutors sono utili ed efficaci: 3). Apprezzato il servizio di informazione/orientamento e l'attività della segreteria didattica (Il servizio di informazione /orientamento rivolto agli studenti è puntuale ed efficace: 3. Il servizio dell'unità didattica è adeguato: 2,9)

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

09/09/2024

Nell'anno 2023 il numero di laureati è stato di 123, valore leggermente superiore alla media dei 5 anni precedenti (104), con un tasso di compilazione del questionario che si conferma altissimo (99%). L'età media alla laurea (24,1 anni) è costante rispetto all'anno precedente e in linea con la media degli ultimi 5 anni. L'analisi della distribuzione nelle varie fasce di età indica un lieve aumento della percentuale di laureati con età inferiore ai 23 anni (34,1%) rispetto alla media degli ultimi 5 anni (33,4%), anche se la % di laureati con età inferiore a 24 anni è quest'anno inferiore alle media degli ultimi 5 anni (74,8% contro 79,2%). Si conferma la presenza tra i laureati di studenti stranieri (4,3%), così come osservato, per la prima volta negli ultimi 5 anni, nel 2022; inoltre nell'anno in analisi lo 0,8% dei laureati è residente all'estero. In aumento l'attrattività all'interno della Regione (53,2%) rispetto alla media degli ultimi 5 anni (44,7%); l'attrattività extra-regione (24,1%) è ancora inferiore alla media degli ultimi 5 anni (29,9%), come probabile conseguenza della crisi economica post-pandemia, ma in ripresa rispetto al 2021 e 2022. Non ci sono grandi variazioni in termini di scuola di provenienza dei laureati, con il liceo scientifico che rimane anche nel 2023 la scuola da cui proviene la maggior parte dei laureati (67,5%). Il voto medio di diploma (83,5/100) è solo lievemente inferiore alla media degli ultimi 5 anni (84,1/100). Per quanto riguarda la scelta del percorso, continuano a prevalere le motivazioni prevalentemente culturali (48%), valore in linea con la media degli ultimi 5 anni. La durata del percorso di studi è lievemente aumentata (4,7 anni) rispetto alla media degli ultimi 5 anni (4,5), ma è da notare l'aumento dei laureati in corso (37,4%) rispetto alla media degli anni 2021 e 2022 (33,1%) e alla media degli anni 2018 e 2019 (la media degli ultimi 5 anni non è stata calcolata per la presenza di un valore di 3,6%, palesemente anomalo, presente per l'anno 2020). Il voto medio di laurea (102/110) è leggermente superiore alla media degli ultimi 5 anni (100/110). L'89,4% dei laureati si dichiara complessivamente soddisfatto del percorso, in linea con i valori degli ultimi 5 anni (91,2%). Il 53% dei laureati ha usufruito del servizio di orientamento allo studio post-laurea, e il 36% ha usufruito delle iniziative formative di orientamento al lavoro, con una % di soddisfazione rispettivamente del 50 e 45%. Il 91,8 % dei laureati intende proseguire, principalmente in un percorso di laurea magistrale, questo valore è lievemente più basso della media degli ultimi 5 anni (95,9%), perché nel 2023 è aumentata la % di coloro che non intendono proseguire gli studi (8,2%).

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati di seguito analizzati, aggiornati al 31 maggio 2024, sono stati forniti dall'ufficio statistica dell'Ateneo e consultabili sul portale UnipiStat (<http://unipistat.unipi.it/index.php>). 09/09/2024

#### Ingresso

##### - Numerosità studenti in ingresso

Si registra un lieve calo delle immatricolazioni nell'ultimo anno rispetto agli anni passati (2016-17: 309, 2017-18: 333, 2018-19: 344, 2019-20: 345, 2020-21: 347, 2021-22: 340, 2022-23: 332, 2023-24: 237). Per confermare questo decremento numerico bisogna aspettare di analizzare i dati degli anni prossimi.

##### - Provenienza culturale e geografica

Si conferma che i nostri studenti abbiamo per la maggior parte provenienza dal liceo scientifico. Negli ultimi due anni la percentuale degli studenti provenienti dal liceo scientifico è aumentata mentre diminuisce la percentuale di studenti con preparazione umanistica.

Il voto di diploma degli immatricolati nel 2023-24 è diminuito rispetto agli ultimi 3 anni.

La provenienza geografica degli immatricolati è quasi totalmente dalla regione toscana con un incremento minimo nell'ultimo anno da altre regioni come Liguria, Calabria e Lombardia. Il numero degli studenti stranieri rimane basso (2,1%) ma in leggero aumento negli ultimi 3 anni.

Le studentesse sono il 67.5% contro il 32,5% degli studenti.

#### Percorso

##### - Studenti iscritti

Il trend delle iscrizioni agli anni successivi al primo rimane generalmente invariato. È evidente dall'analisi di questi dati un calo di circa il 50% degli iscritti tra il primo ed il secondo anno. Negli anni successivi la percentuale degli studenti iscritti rispetto all'anno precedente si assesta tra il 60 ed il 70%.

##### - Passaggi, trasferimenti, abbandoni in uscita

La percentuale di studenti passati ad un altro corso di studio dell'ateneo è intorno al 25-30% con una riduzione al 20% nel 2023. Questo dato assieme a quello della diminuzione di immatricolati si potrebbe spiegare con lo spostamento delle date del test di ingresso a medicina che adesso non coincidono con i TOLC-B di Scienze Biologiche. Anche questo dato sarà da verificare quando la riforma dell'ingresso a Medicina sarà definitiva.

La percentuale di abbandoni è diminuita (12%) rispetto agli anni precedenti (20%).

La percentuale di studenti trasferiti presso un altro ateneo è bassa anche se il valore massimo (45) si registra al secondo anno.

Infine, gli studenti che cambiano corso di studi si iscrivono ai corsi di studio in Biotecnologie, Medicina e Chirurgia o Professioni Sanitarie.

##### - Andamento carriere studenti

Il numero di studenti attivi al primo anno (54,9%, 66,4% e 69,2%) e agli anni successivi è in aumento negli ultimi 3 anni anche se il numero medio di CFU acquisiti rimane basso al primo anno

##### - Votazioni agli esami

La votazione degli esami è stabile al 25 anche se registra un picco al 29 al 2023.

Ma il rendimento, inteso come rapporto percentuale tra la media dei CFU acquisiti dagli studenti attivi e 60 (numero teorico di CFU acquisibili in un anno) nel 2023 è solo del 5,4% rispetto ai valori intorno al 30-40% degli anni precedenti.

## Uscita

Il numero dei laureati rimane basso con il massimo al primo anno fuori corso (2016: 44, 2017: 41, 2018: 35, 2019: 37, 2020:24).

Il voto di laurea è compreso tra il 102 ed il 109 ed diminuisce intorno al 100 al secondo anno fuori corso

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO C2

Efficacia Esterna

09/09/2024

I risultati delle indagini occupazionali condotte nel 2023 dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea sui laureati triennali nel 2022 intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo, sono disponibili al link <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>.

### Popolazione analizzata

Il tasso di risposta a questo questionario è abbastanza elevato ma in leggero decremento negli ultimi anni (circa 70% dei laureati rispondono al test).

L'età media della laurea rimane costante a 24 anni.

Il voto di laurea medio rimane sempre intorno al 100.

Rimane anche costante, intorno a 4,5 il numero di anni necessari per ottenere la laurea con in indice di ritardo di circa 0,5.

### Formazione secondo livello e post-laurea

Il prosieguo normale a questa triennale è una magistrale.

Pochi laureati lavorano o cercano lavoro o partecipano ad attività di formazione post-laurea.

### Condizione occupazionale

Come già riportato, pochi laureati lavorano o cercano lavoro o partecipano ad attività di formazione post-laurea. Il tasso di occupazione si assesta comunque intorno al 16%.

La maggior parte dei laureati comincia un lavoro iniziato dopo la laurea e trova lavoro dopo 2/3 anni dalla laurea. Il lavoro trovato è nella grande maggioranza dei casi un lavoro a tempo determinato.

### Ingresso nel mondo del lavoro e caratteristiche dell'attuale lavoro

La stragrande maggioranza dei laureati che lavorano trovano impiego nel privato in aziende che offrono servizi del centro Italia.

La retribuzione è in media intorno agli 800 euro.

### Utilizzo e richiesta della laurea

I laureati non indicano chiaramente come la loro laurea abbia migliorato il proprio lavoro anche se quest'anno indicano di aver notato un cambiamento dovuto alle competenze professionali.

Ad ogni modo non riscontrano nel proprio lavoro un utilizzo delle competenze acquisite con la laurea e circa il 60% di questi non trova adeguata la formazione professionale acquisita all'università rispetto alle richieste dell'attuale lavoro.

Più del 50% dei laureati non trova né richiesta né utile la laurea per l'attività lavorativa.

Efficacia della laurea, soddisfazione

Più del 50% dei laureati definisce poco/per nulla efficace la laurea nel lavoro svolto.

La soddisfazione dei laureati, in una scala da 1 a 10, è intorno a 6/7.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

L'ordinamento degli studi nel Corso di Laurea in Scienze Biologiche non prevede attività di stage o di tirocinio curriculare, 18/07/2024  
in quanto non si è ritenuta necessaria una attività formalizzata di tirocinio professionalizzante in un corso di laurea triennale che approfondisce la formazione di base. Sono comunque attive una serie di convenzioni con Enti e Aziende alle quali lo studente può fare riferimento sia per la prova finale sia che desideri fare esperienze in strutture esterne, comunque riconosciute dal Corso di Laurea.