



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università di PISA  |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | BIOTECNOLOGIE ( <i>IdSua:1575140</i> )  |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | BIOTECHNOLOGY   |
| <b>Classe</b>   | L-2 - Biotecnologie   |
| <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/biotecnologie.html">https://www.biologia.unipi.it/biotecnologie.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>   | TAVANTI Arianna  |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO   |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | BIOLOGIA   |
| <b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>          | FARMACIA<br>MEDICINA CLINICA E SPERIMENTALE<br>PATOLOGIA CHIRURGICA, MEDICA, MOLECOLARE E DELL'AREA CRITICA<br>RICERCA TRASLAZIONALE E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA E CHIRURGIA<br>SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI |

## Docenti di Riferimento

| N.  | COGNOME     | NOME        | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|-----|-------------|-------------|---------|-----------|------|----------|
| 1.  | BRUNORI     | Gianluca    |         | PO        | .5   |          |
| 2.  | CAPPIELLO   | Mario       |         | RU        | 1    |          |
| 3.  | CAVALLINI   | Andrea      |         | PO        | 1    |          |
| 4.  | DENTE       | Luciana     |         | PO        | .5   |          |
| 5.  | DI GIUSEPPE | Graziano    |         | PA        | .5   |          |
| 6.  | LA MOTTA    | Concettina  |         | PA        | 1    |          |
| 7.  | LAPI        | Dominga     |         | RD        | .5   |          |
| 8.  | MANCARELLA  | Paolo Maria |         | PO        | 1    |          |
| 9.  | NIERI       | Paola       |         | PA        | .5   |          |
| 10. | PARDINI     | Rita        |         | PO        | 1    |          |
| 11. | SAMARITANI  | Simona      |         | PA        | .5   |          |
| 12. | TURRINI     | Alessandra  |         | PA        | 1    |          |

### Rappresentanti Studenti

TRINGALE PATRICK p.tringale@studenti.unipi.it

### Gruppo di gestione AQ

GIOVANNI CASINI  
STEFANO CECCANTI  
LORENZO DI GIACOMO  
GRAZIANO DI GIUSEPPE  
PAOLA SCHIFFINI  
ARIANNA TAVANTI

### Tutor

Graziano DI GIUSEPPE  
Arianna TAVANTI



Il Corso di Studio in breve

12/05/2021

Le Biotecnologie mostrano un costante sviluppo sia nel mondo della ricerca che della produzione di beni e di servizi, facendo uso delle più recenti acquisizioni scientifiche delle Scienze della Vita. I campi di applicazione spaziano dalle biotecnologie di base a quelle più specifiche applicabili in agricoltura, medicina, farmacia, industria ed ambiente.

Le Biotecnologie rappresentano un'opportunità di crescita, non solo per i paesi industrializzati, ma anche per quelli in via di sviluppo, in quanto non sempre necessitano di attrezzature e/o impianti costosi, ma soprattutto di conoscenze biologiche mirate, ingegno e creatività.

Il Corso di Laurea triennale in Biotecnologie offre una solida preparazione biologica di base che permette un'interpretazione della realtà biologica in chiave prevalentemente molecolare e cellulare, senza tralasciare gli aspetti

sistemici, sia in condizioni fisiologiche che patologiche. Per tenere il passo con le continue innovazioni e loro applicazioni biotecnologiche vengono sviluppate anche le basi della genomica di base strutturale e funzionale e le relative procedure bioinformatiche.

Contestualmente, attraverso un'adeguata attività pratico-sperimentale vengono forniti gli strumenti per mettere in pratica le acquisizioni teoriche, onde consentire la progettazione e programmazione di attività di ricerca volte alla soluzione dei problemi in chiave biotecnologica, anche tenendo conto delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche. I settori di applicazione vanno dalla induzione, manipolazione e selezione di organismi mono e/o pluricellulari e di vettori virali atti alla ricerca scientifica oppure alla produzione di sostanze utili per l'industria e/o per il risanamento ambientale. Altro settore di grande interesse è quello relativo alle biotecnologie per lo sviluppo di strumenti diagnostici e terapeutici per l'uomo.

Questo Corso di laurea è raccordato con il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari, corso di studi offerto congiuntamente con la Scuola Superiore Sant'Anna e specializza il biotecnologo in svariati campi di applicazione delle biotecnologie.

Il Corso di Laurea in Biotecnologie è a numero programmato: l'accesso è limitato a 75 studenti ammessi a seguito del superamento di una specifica prova di selezione.

Nel I anno sono impartiti i fondamenti di matematica, fisica, chimica, biologia animale e vegetale. Nel II e III anno sono impartiti i fondamenti di genetica generale ed umana, biochimica, microbiologia dei procarioti ed eucarioti, istologia ed anatomia umana, unitamente a conoscenze e metodologie per le tecnologie ricombinanti e del differenziamento; la genomica, lo studio di processi fisiologici in vegetali e patologici in animali, uomo compreso; lo studio di molecole in modelli in vitro ed in vivo, le tecnologie biochimiche, la bioinformatica ed il biomonitoraggio; lo studio dell'immunologia e della virologia generale e molecolare. Lo studente acquisisce elementi di economia per una più corretta comprensione del mondo dell'impresa orientata all'utilizzo delle biotecnologie. Viene dato largo spazio alle attività di esercitazione e sperimentali di laboratorio per la maggior parte delle discipline previste; ciò consente allo studente di acquisire professionalità metodologiche tramite esperienza diretta in laboratorio che viene completata con una prova finale sperimentale. Il Corso di Laurea fornisce le basi per un ottimale proseguimento degli studi nelle Lauree Magistrali sia di tipo Biologico LM-6) che Biotecnologico (LM-7, LM-8, LM-9).



#### 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 Biotecnologie.

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.



#### QUADRO A1.b

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

12/05/2021

Le consultazioni successive con le organizzazioni rappresentative sono state effettuate tramite il Comitato di Indirizzo. Il Comitato di Indirizzo (CDI) comune a tutti i Corsi di Studio del Dipartimento di Biologia, 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 Comitato, che si è appena ricostituito cercando di ampliare la propria componente esterna a più settori di interesse, 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 Comitato 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 e Biologo Junior. Il CDI è inoltre in collegamento con le attività di Job Placement dell'Ateneo (Ufficio career service) attraverso la partecipazione del suo responsabile alle riunioni e l'organizzazione di incontri informativi con gli studenti circa gli sbocchi occupazionali.

Altro organismo di cui si è tenuto conto è la 'Conferenza nazionale permanente di Biotecnologie', la cui ultima riunione si è svolta in modalità telematica il giorno 22 gennaio 2021. Specifici punti all'ordine del giorno hanno riguardato 1) il censimento delle modalità di accesso alla laurea triennale in Biotecnologie, da cui si evince che la maggior parte dei corsi L2 (80%) adotta una programmazione locale degli accessi, con modalità di selezione per la formulazione delle graduatorie variegata, soprattutto alla luce dell'emergenza sanitaria attualmente in corso. 2) Proposta di censimento dell'offerta formativa delle lauree Magistrali (LM7-8-9), delle condizioni di accesso, che attualmente non sono ancora censite, e degli

sbobchi lavorativi. 3) per quanto concerne la 'manuntenzione' delle laurea triennale L2 e magistrali LM7-8-9, il nuovo documento proposto ha sollecitato i seguenti punti di discussione:

- il numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) da dedicare alle attività di laboratorio è stato fissato a 20. Si lascia ai criteri che il CUN vorrà adottare circa l'opportunità di fissare un minimo esplicito (20 CFU) a tale attività. In ogni caso, viene sottolineata l'esigenza di offrire agli studenti la possibilità di svolgere attività di laboratorio, aspetto qualificante dei laureati in biotecnologie;
- opportunità di svolgere attività di tirocini e/o laboratorio opportunità di fissare a 6 i CFU minimi da assegnare ad ogni ambito;
- Incentivare le attività volte ad acquisire le soft skill, particolarmente richieste ai nuovi professionisti;
- ampliare la gamma dei SSD dedicati all'insegnamento della bioetica;
- contenere, se possibile, l'ampliamento dei SSD inclusi nei vari ambiti. Si ritiene di proporre ampliamenti solo se strettamente necessari. Di fatto l'ampliamento riduce lo spettro dei SSD che si possono includere tra i SSD che ricadono nell'ambito affini e integrativi; sbocchi lavorativi - è importante indicare nelle declaratorie obiettivi occupazionali che poi possono essere conseguiti da tutti gli studenti e le studentesse che si formano in quel quel corso di laurea triennale/magistrale
- opportunità di auspicare nei CdS approfondimenti di aspetti statistici, studi di applicazioni delle nanobiotecnologie.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Tecnico biotecnologo

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

Attività professionali tecnico-operative in diversi ambiti di applicazione delle emergenti biotecnologie volte alla produzione di beni e servizi utilizzabili in campo biologico, biomedico, bioindustriale, diagnostico, ambientale e biofarmaceutico.

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

Competenza nella gestione, controllo e validazione di nuove procedure biotecnologiche, capacità di analizzare ed interpretare criticamente i risultati ottenuti dalla loro messa in opera, valutandone anche le implicazioni etiche e le potenziali ricadute economiche, in settori quali: generazione di organismi geneticamente modificati, produzione di nuove biomolecole farmacologicamente attive, sviluppo e validazione di sistemi diagnostici molecolari per analisi genetiche, genomiche, microbiologiche, biochimiche, immunologiche, e cellulari. Competenza computazionale ed informatica, familiarità con la gestione, analisi e trattamento di dati.

Da una attenta analisi delle unità professionali del terzo grande gruppo della classificazione ISTAT è stato possibile ravvisarne solo due che possano in qualche modo caratterizzare le professionalità in uscita previste dalla Laurea in Biotecnologie. Non è stato possibile valorizzare i codici delle professioni ISTAT aventi struttura 2.X.X.X.X , anche se meglio rappresentative delle professionalità indicate, in quanto, come richiamato dal Documento CUN del 31.01.2017, per le lauree non devono essere indicate unità professionali di tale grande gruppo.

### **sbocchi occupazionali:**

Enti pubblici, aziende ed imprese private in ambiti lavorativi di applicazione della ricerca biotecnologica nel campo della genetica, genomica, microbiologia, biologia cellulare e molecolare, biochimica e proteomica. I laureati possono sostenere l'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo junior, ottenere l'iscrizione nell'Ordine Nazionale dei Biologi (sezione B) ed inserirsi nel mondo del lavoro come consulenti libero-professionisti

esperti in applicazione biotecnologiche.



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)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

04/04/2019

Per iscriversi al corso di Biotecnologie 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 conseguito nella prova verrà stilata una graduatoria utile ai fini dell'ammissione. In base al punteggio ottenuto nella prova di matematica potranno essere assegnati debiti formativi che dovranno essere superati con specifiche verifiche per certificare il superamento del debito.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

24/02/2021

Per iscriversi al corso di Biotecnologie è necessario il possesso del diploma di maturità quinquennale o di titolo equipollente. In particolare, vengono richieste conoscenze di base in biologia, chimica, fisica e matematica (a livello di scuola superiore). Verrà effettuata una selezione ed in base al punteggio ottenuto sulla base del voto dell'esame di stato e dell'ordine cronologico di presentazione della domanda di ammissione verranno ammessi 75 candidati. Gli studenti immatricolati al Corso di Laurea saranno tenuti a sostenere una verifica della preparazione iniziale ad esito delle quale potrebbero emergere delle carenze formative in matematica. Tali carenze potranno essere assolte con il I e/o il II compitino del corso obbligatorio di Matematica del I anno o con appositi test previsti dal Corso di Laurea o con l'esame stesso. Anche per l'A.A. 2021/22 tali carenze non potranno costituire un blocco al sostenimento degli esami del primo anno. L'assolvimento delle carenze sarà comunque propedeutico agli esami del II e del III anno. 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



04/04/2019

Nel rispetto degli obiettivi qualificanti la Classe, il Corso di Laurea in Biotecnologie ha l'obiettivo di formare laureati con una profonda e solida formazione di base biologica a livello molecolare, cellulare e di sistemi per essere in grado di sviluppare ulteriori conoscenze ed abilità nel campo applicativo delle biotecnologie, con particolare riguardo a tematiche che delineano specifiche Aree di apprendimento, di cui al Quadro A4.b: Area Biotecnologica-molecolare, Area Medico-diagnostico, Area Industriale-ambientale.

Per poter realizzare tali obiettivi i laureati in Biotecnologie, acquisiscono:

- una buona conoscenza di discipline di base abiolgiche quali, matematica, fisica, informatica e chimica, che consentono di affrontare con metodologie scientifiche le problematiche biologiche;
- buona conoscenza di discipline biologiche di base, che forniscono elementi conoscitivi dei livelli di organizzazione della vita animale, vegetale, dei microrganismi procariotici ed eucariotici mono- e pluri-cellulari e dei virus.

L' Area di apprendimento Biotecnologica-molecolare, si avvale dell'acquisizione di approfondite conoscenze biochimiche, biomolecolari, genetiche e di mutagenesi, genomiche e proteomiche oltre che le adeguate competenze bioinformatiche per lo studio dei sistemi e componenti biologici di cellule eucariotiche, microrganismi, virus, organismi animali e vegetali per valutarne l'utilizzazione in ambito biotecnologico.

L'Area di apprendimento Medico-diagnostico si avvale dell'acquisizione di conoscenze di anatomia, fisiologia e patologia umana, analisi diagnostiche molecolari genetiche, microbiologiche, biochimiche ed immunologiche.

L' Area di apprendimento Industriale-ambientale si avvale dell'acquisizione di conoscenze metodologiche per il biomonitoraggio e bioremediation ambientale tramite procedure industriali che prevedono l'uso di enzimi, microrganismi, alghe e piante.

Il laureato, inoltre, acquisisce la capacità di:

- valutare procedure di ricerca e produzione in ambito biologico nel rispetto delle norme deontologiche, bioetiche e di biosicurezza sia in laboratorio che nell'ambiente;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e gestione dell'informazione scientifica;
- conoscere le normative europee che regolano la brevettabilità di nuovi processi biotecnologici;
- possedere conoscenze di base relative all'economia, organizzazione e gestione di imprese e gestione di progetti di innovazione;
- saper utilizzare efficacemente, in forma scritta ed orale, l'inglese o almeno un'altra lingua europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza;
- essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici.
- essere capaci di lavorare in gruppo, operando con definiti gradi di autonomia.

Il percorso formativo è articolato in modo da consentire l'approfondimento sequenziale dei contenuti delle varie discipline. Nel primo anno di studio verranno impartite le conoscenze di base di matematica, fisica, chimica, biologia molecolare, animale e vegetale.

Nel II e III anno verranno differenziati i percorsi volti ad offrire competenze nelle specifiche Aree di approfondimento.

Nell'ambito Biotecnologico-molecolare, saranno sviluppate conoscenze di base e metodologie finalizzate in campo della genetica e genomica; alle tecnologie ricombinanti nei microrganismi, cellule animali e vegetali; verranno approfondite le

basi molecolari di processi fisiologici e patologici in organismi animali e vegetali; verranno valutati gli effetti di molecole sia in modelli in vitro che ex-vivo, avendo conoscenze degli organismi a livello cellulare, di organi e delle relazioni tra questi. Nell'ambito Medico-diagnostico verranno approfondite le conoscenze per lo sviluppo di sistemi diagnostici su base molecolare, per l'uso delle biotecnologie applicate alla terapia e alla prevenzione delle malattie e per il controllo dell'effetto di queste sull'uomo, per la preparazione di prodotti biotecnologici da utilizzare in campo sanitario e per l'utilizzo di sistemi biologici per la produzione di molecole innovative in campo farmaceutico.

Nell'ambito Industriale-ambientale, saranno forniti gli elementi conoscitivi volti al biomonitoraggio ambientale ed alla risoluzione ed ottimizzazione di processi industriali connessi a problemi ambientali attraverso l'uso di enzimi, microrganismi, alghe, piante.

Gli aspetti formativi saranno completati da preparazione di una Prova finale che rappresenta un elemento qualificante dell'offerta formativa in quanto permette di approfondire tecniche specifiche professionalizzanti, con responsabilità ed autonomia, in un contesto diverso rispetto a quello delle esercitazioni di laboratorio proprie dei vari insegnamenti.

La figura professionale che viene formata è quella di un tecnico-biotecnologo che è in grado di svolgere attività lavorative in molteplici ambiti di applicazione delle biotecnologie emergenti sia nel campo delle Biotecnologie molecolari, Biotecnologie medico-diagnostico ed Industriale-ambientale.

**▶ QUADRO**  
A4.b.1  
R<sup>AD</sup>

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

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> | <p>Nel rispetto degli obiettivi qualificanti della classe il corso di laurea in Biotecnologie ha l'obiettivo di formare laureati con una profonda e solida formazione di base biologica a livello molecolare, cellulare e di sistemi per essere in grado di sviluppare ulteriori conoscenze ed abilità nel campo applicativo delle biotecnologie. Per poter realizzare tali obiettivi i laureati dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>possedere una buona conoscenza delle discipline di base come la matematica, fisica, informatica, statistica, chimica per poter affrontare con metodologie scientifiche le problematiche biologiche;</li> <li>-possedere una consistente conoscenza a livello molecolare e cellulare dei sistemi e componenti biologici, della struttura e funzione di virus, microrganismi procarioti ed eucarioti, culture cellulari, organismi animali e vegetali e della loro possibile utilizzazione in ambito biotecnologico;</li> <li>possedere forti conoscenze biochimiche, biomolecolari, genetiche, mutagenetiche, genomiche, immunologiche e le loro applicazioni biotecnologiche; possedere conoscenze di base relative all'economia, organizzazione e gestione di imprese, gestione di progetti di innovazione;</li> </ul> <p>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.</p> |  |
|---|---|--|



|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> | <p>Il laureato in Biotecnologie avrà acquisito la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- svolgere attività di ricerca in ambito biologico tramite l'analisi genetica, biochimica, fisiologica di microrganismi ed organismi;</li> <li>- valutare procedure di ricerca e produzione in ambito biologico nel rispetto delle norme deontologiche, bioetiche e di biosicurezza sia in laboratorio che nell'ambiente;</li> <li>- applicare adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e gestione dell'informazione scientifica;</li> <li>- mettere in opera le normative europee che regolano la brevettabilità di nuovi processi biologici</li> <li>- saper utilizzare efficacemente, in forma scritta ed orale, l'inglese o almeno un'altra lingua europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza;</li> <li>- stendere rapporti tecnico-scientifici.</li> <li>- lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia.</li> </ul> <p>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.</p> <p>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.</p> |  |
|---|---|--|

## Area Biotecnologica - Molecolare

### Conoscenza e comprensione

I laureati dell'area di apprendimento Biotecnologica - Molecolare acquisiscono conoscenze di biochimica, biologia molecolare, genomica e di metodologie atte a studiare le molecole biologiche degli organismi procariotici ed eucarioti, dal livello biochimico a quello fisiologico, e le procedure per identificarle, produrle e purificarle.

La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata attraverso strumenti didattici che comprendono, oltre alle lezioni frontali, un cospicuo numero di laboratori didattici, lo studio personale su testi, pubblicazioni scientifiche attuali e seminari.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è ottenuta con le prove d'esame orale e, ove ritenuto opportuno, anche con prove scritte, oltre che tramite la valutazione dell'elaborato della prova finale da parte della Commissione di Laurea.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Corso è progettato in modo che i laureati acquisiscano la capacità di applicare e trasferire le conoscenze acquisite in attività professionali biotecnologico-laboratoristiche, sia nel campo della ricerca sia di servizi, sia nell'ambito di Area

Biotecnologico-molecolare (impiego di metodologie biochimiche, biomolecolari, genomiche, microbiologiche e cellulari).

A tal scopo, i corsi hanno un'impostazione professionale che consente agli studenti di passare rapidamente dal livello dell'apprendere e del conoscere al livello del saper fare. I laureati. Infatti, dovranno dimostrare di essere in grado di applicare le metodiche sperimentali acquisite per la soluzione di problemi e per lo sviluppo di progetti reali, tenendo conto delle problematiche etiche, di biosicurezza, nonché commerciali ed economiche. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata tramite esercitazioni ed attività di laboratorio assistito, attività di tirocinio o stage.

Il raggiungimento dell'obbiettivo formativo è dimostrato dalla valutazione delle attività di laboratorio e progettuali, relazioni di attività o tirocinio, e dalla valutazione dell'elaborato per la Prova Finale.

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

113EE BIOCHIMICA (cfu 9)

321EE BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE (cfu 12)

004FE BIOLOGIA MOLECOLARE E MICROBIOLOGIA (cfu 12)

323EE BIOTECNOLOGIE CELLULARI (cfu 6)

035GG BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO (cfu 9)

053CC CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA (cfu 9)

065CC CHIMICA ORGANICA (cfu 6)

003EC FARMACOLOGIA GENERALE E FONDAMENTI DI CHIMICA FARMACEUTICA (cfu 6)

146BB FISICA (cfu 9)

257EE FISIOLOGIA CELLULARE E DEI SISTEMI (cfu 9)

379EE GENETICA E GENOMICA (cfu 12)

278AA INFORMATICA PER LE BIOTECNOLOGIE (cfu 6)

279AA MATEMATICA (cfu 9)

123EE METODOLOGIE BIOCHIMICHE (cfu 6)

315GG PRINCIPI DI BIOECONOMIA (cfu 6)

310FF VIROLOGIA GENERALE E MOLECOLARE (cfu 6)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE E MICROBIOLOGIA [url](#)

BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO [url](#)

CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FARMACOLOGIA GENERALE E FONDAMENTI DI CHIMICA FARMACEUTICA [url](#)

FISICA [url](#)

FISIOLOGIA CELLULARE E DEI SISTEMI [url](#)

GENETICA E GENOMICA [url](#)

INFORMATICA PER LE BIOTECNOLOGIE [url](#)

MATEMATICA [url](#)

PRINCIPI DI BIOECONOMIA [url](#)

VIROLOGIA GENERALE E MOLECOLARE [url](#)

## Area Medico - diagnostico

### Conoscenza e comprensione

ell'area Medico - diagnostica, i laureati acquisiscono conoscenze di anatomia e fisiologia umana, biochimica, genetica, biologia molecolare e patologia, che consentono di affrontare, in un'ottica biotecnologica, tematiche diagnostiche e terapeutiche; i laureati apprendono, infatti, le basi del meccanismo di azione dei farmaci e le procedure per la loro

produzione ed analisi, con particolare riferimento ai nuovi farmaci biotecnologici, nonché le nuove strategie utilizzabili per l'allestimento di vaccini.

La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata attraverso strumenti didattici che comprendono, oltre alle lezioni frontali, un cospicuo numero di laboratori didattici, lo studio personale su testi, pubblicazioni scientifiche attuali e seminari.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è ottenuta con le prove d'esame orale e, ove ritenuto opportuno, anche con prove scritte, oltre che tramite la valutazione dell'elaborato della prova finale da parte della Commissione di Laurea.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il Corso è progettato in modo che i laureati acquisiscano la capacità di applicare e trasferire le conoscenze acquisite in attività professionali biotecnologico-laboratoristiche, sia nel campo della ricerca sia di servizi, che nell'ambito di Area Medico-diagnostico (metodologie laboratoristiche diagnostiche in microbiologia, fisiologia, biochimica, genetica e patologia umana). A tal scopo i corsi hanno un'impostazione professionale che consente agli studenti di passare rapidamente dal livello dell'apprendere e del conoscere al livello del saper fare. I laureati infatti, dovranno dimostrare di essere in grado di applicare le metodiche sperimentali acquisite per la soluzione di problemi e per lo sviluppo di progetti reali, tenendo conto delle problematiche etiche, di biosicurezza, nonché commerciali ed economiche. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata tramite esercitazioni ed attività di laboratorio assistito, attività di tirocinio o stage.

Il raggiungimento dell'obbiettivo formativo è dimostrato dalla valutazione delle attività di laboratorio e progettuali, relazioni di attività o tirocinio e dalla valutazione dell'elaborato per la Prova Finale.

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

113EE BIOCHIMICA (cfu 9)  
339EE BIOCHIMICA SPERIMENTALE II (cfu 3)  
321EE BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE (cfu 12)  
004FE BIOLOGIA MOLECOLARE E MICROBIOLOGIA (cfu 12)  
323EE BIOTECNOLOGIE CELLULARI (cfu 6)  
053CC CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA (cfu 9)  
065CC CHIMICA ORGANICA (cfu 6)  
003EC FARMACOLOGIA GENERALE E FONDAMENTI DI CHIMICA FARMACEUTICA (cfu 6)  
146BB FISICA (cfu 9)  
257EE FISILOGIA CELLULARE E DEI SISTEMI (cfu 9)  
379EE GENETICA E GENOMICA (cfu 12)  
278AA INFORMATICA PER LE BIOTECNOLOGIE (cfu 6)  
279AA MATEMATICA (cfu 9)  
123EE METODOLOGIE BIOCHIMICHE (cfu 6)  
277EE OSSERVAZIONE MICROSCOPICA DI TESSUTI UMANI (cfu 3)  
315GG PRINCIPI DI BIOECONOMIA (cfu 6)  
310FF VIROLOGIA GENERALE E MOLECOLARE (cfu 6)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA SPERIMENTALE II [url](#)

BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE E MICROBIOLOGIA [url](#)

CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FARMACOLOGIA GENERALE E FONDAMENTI DI CHIMICA FARMACEUTICA [url](#)

FISICA [url](#)

FISILOGIA CELLULARE E DEI SISTEMI [url](#)

GENETICA E GENOMICA [url](#)  
INFORMATICA PER LE BIOTECNOLOGIE [url](#)  
MATEMATICA [url](#)  
PRINCIPI DI BIOECONOMIA [url](#)  
VIROLOGIA GENERALE E MOLECOLARE [url](#)

## Area Industriale - ambientale

### Conoscenza e comprensione

Nell'area Industriale - ambientale, i laureati acquisiscono le basi per il biomonitoraggio e bioremediation ambientale tramite procedure industriali che prevedono l'uso di enzimi, microrganismi, alghe e piante.

La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata attraverso strumenti didattici che comprendono, oltre alle lezioni frontali, un cospicuo numero di laboratori didattici, lo studio personale su testi, pubblicazioni scientifiche attuali e seminari.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è ottenuta con le prove d'esame orale e, ove ritenuto opportuno, anche con prove scritte, oltre che tramite la valutazione dell'elaborato della prova finale da parte della Commissione di Laurea.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Corso è progettato in modo che i laureati acquisiscano la capacità di applicare e trasferire le conoscenze acquisite in attività professionali biotecnologico-laboratoristiche, sia nel campo della ricerca sia di servizi, che nell'ambito di Area Industriale-ambientale (biotecnologie del biomonitoraggio, bioremediation e biosicurezza ambientale).

A tal scopo, i corsi hanno un'impostazione professionale che consente agli studenti di passare rapidamente dal livello dell'apprendere e del conoscere al livello del saper fare. I laureati, Infatti, dovranno dimostrare di essere in grado di applicare le metodiche sperimentali acquisite per la soluzione di problemi e per lo sviluppo di progetti reali, tenendo conto delle problematiche etiche, di biosicurezza, nonché commerciali ed economiche. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata tramite esercitazioni ed attività di laboratorio assistito, attività di tirocinio o stage.

Il raggiungimento dell'obbiettivo formativo è dimostrato dalla valutazione delle attività di laboratorio e progettuali, relazioni di attività o tirocinio e dalla valutazione dell'elaborato per la Prova Finale.

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

113EE BIOCHIMICA (cfu 9)  
339EE BIOCHIMICA SPERIMENTALE II (cfu 3)  
321EE BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE (cfu 12)  
004FE BIOLOGIA MOLECOLARE E MICROBIOLOGIA (cfu 12)  
053CC CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA (cfu 9)  
065CC CHIMICA ORGANICA (cfu 6)  
146BB FISICA (cfu 9)  
278AA INFORMATICA PER LE BIOTECNOLOGIE (cfu 6)  
279AA MATEMATICA (cfu 9)  
123EE METODOLOGIE BIOCHIMICHE (cfu 6)  
315GG PRINCIPI DI BIOECONOMIA (cfu 6)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA SPERIMENTALE II [url](#)

BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE E MICROBIOLOGIA [url](#)

CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FISICA [url](#)

INFORMATICA PER LE BIOTECNOLOGIE [url](#)

MATEMATICA [url](#)

PRINCIPI DI BIOECONOMIA [url](#)

## Area delle discipline di base

### Conoscenza e comprensione

Nel Corso di Laurea in Biotecnologie vengono impartite conoscenze di discipline di base (matematica, fisica e chimica) per mettere in grado lo studente di meglio interpretare le discipline biologiche di base (SSD BIO 01, 04, 05, 06, 09, 10, 11, 18, 19) in chiave molecolare e biotecnologica.

L'articolata gamma delle discipline biologiche consentono ai laureati di acquisire competenze in specifiche Aree Tematiche, senza trascurare l'apprendimento dei fondamenti necessari per comprendere le problematiche di tipo bioetico, normativo e commerciale intrinsecamente connesse all'uso ed introduzione di nuove procedure biotecnologie.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Corso è progettato in modo che i laureati acquisiscano la capacità di applicare e trasferire le conoscenze acquisite in attività professionali biotecnologico-laboratoristiche, nell'ambito della ricerca e dei servizi nelle aree di competenza Biotecnologico-molecolare, Medico-diagnostico e Industriale-ambientale.

Per questo i corsi hanno un'impostazione professionale tale da consentire agli studenti di passare rapidamente dal livello dell'apprendere e del conoscere al livello del saper fare. I laureati, infatti, dovranno essere in grado di applicare le metodiche sperimentali acquisite per la soluzione di problemi e per lo sviluppo di progetti reali, tenendo conto delle problematiche etiche, di biosicurezza, nonché commerciali ed economiche. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata tramite esercitazioni e attività di laboratorio assistito, attività di tirocinio e stage di laboratorio per la preparazione della Prova Finale.

Il raggiungimento dell'obbiettivo formativo è dimostrato dalla valutazione delle attività di laboratorio e progettuali, relazioni di attività o tirocinio e dalla valutazione dell'elaborato per la Prova Finale.

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

321EE BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE (cfu 12)

053CC CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA (cfu 9)

065CC CHIMICA ORGANICA (cfu 6)

146BB FISICA (cfu 9)

279AA MATEMATICA (cfu 9)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOLOGIA CELLULARE ED ANIMALE [url](#)

CHIMICA GENERALE E STECHIOMETRIA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FISICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Autonomia di giudizio</b></p>     | <p>Gli studenti in Biotecnologie acquisiscono capacità di raccogliere ed interpretare i dati sperimentali ottenuti nelle attività di laboratorio, di raccogliere e valutare autonomamente dati bibliografici per il superamento di singoli esami o per l'elaborazione della prova finale. In particolare, nell'elaborazione dei dati e nella valutazione complessiva dei risultati, lo studente non solo valuterà la corretta applicazione delle metodologie sperimentali dal punto di vista strettamente scientifico-sperimentale, ma terrà anche conto delle problematiche di bioetica, sicurezza in laboratorio ed economicità possibilmente connesse. Queste capacità consentiranno allo studente di operare in modo autonomo, responsabile ed affidabile. L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante le attività che richiedono un coinvolgimento diretto dello studente, quale la stesura di rapporti tecnici sulle esperienze di laboratorio, su cicli seminariali, sull'attività di ricerca per la prova finale.</p>   |  |
|   |   |  |
| <p><b>Abilità comunicative</b></p>      | <p>I laureati in Biotecnologie acquisiranno abilità nel comunicare informazioni, concetti, problemi e soluzioni a interlocutori di vario tipo e livello culturale. Acquisiranno ampie capacità di comunicare in gruppo sia nello studio che nella risoluzione dei problemi presentati nelle varie attività sperimentali previsti nei corsi. Impareranno a comunicare le proprie esperienze, sia in forma scritta che orale o multimediale con particolare riferimento alle attività di esercitazione e di laboratorio, alla prova finale ed alle eventuali attività di stage o tirocinio. Impareranno a divulgare i risultati delle proprie ricerche bibliografiche tramite attività seminariale organizzata e guidata. La verifica del raggiungimento degli obiettivi consisterà nelle valutazioni degli esami, della presentazione dei dati sperimentali conseguiti nei laboratori sperimentali, delle relazioni di stage e tirocini e dell'elaborato finale.</p>   |  |
|   |   |  |
| <p><b>Capacità di apprendimento</b></p> | <p>Il corso di Laurea in Biotecnologie è progettato in modo da permettere agli studenti di sviluppare la capacità di cogliere l'innovatività di processi e degli sviluppi tecnologici in modo da permettere loro un continuo aggiornamento scientifico-culturale. La capacità di apprendere sarà stimolata dai docenti e condotta in totale autonomia dagli studenti con la consultazione di materiale bibliografico, di banche dati ed altre informazioni disponibili in rete, per l'organizzazione dell'elaborato della prova finale. L'acquisizione di tali capacità metterà lo studente in grado di poter proseguire in piena autonomia gli studi successivi sia come laurea Magistrale che come Master. 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> |  |





19/01/2017

La prova finale consiste nella esecuzione ed elaborazione da parte dello studente di un progetto sperimentale di natura biotecnologica. Per questa attività formativa sono previsti 6 crediti, di cui: 4 (100 ore) dedicati alla frequenza di un Laboratorio, scelto dallo studente in base ai propri interessi, e 2 (50 ore) dedicati alle stesura di una relazione sulla ricerca eseguita e le metodologie sperimentali apprese. Un docente del Laboratorio frequentato dallo studente avrà la funzione di tutor con responsabilità di seguire il lavoro svolto dallo studente sia relativamente all'apprendimento delle metodologie sperimentali connesse alla specifica tematica di ricerca, sia alla stesura dell'elaborato scritto. Lo svolgimento della Prova Finale non prevede il raggiungimento, da parte dello studente, di risultati individuali specifici, quanto l'acquisizione della capacità di impostare con chiarezza la tematica scientifica alla quale ha partecipato, l'apprendimento del corretto uso di tutti gli strumenti (tecnici, informatici, metodologici) inerenti l'attività svolta, il saper discutere criticamente i dati bibliografici raccolti, e gli sviluppi futuri che il progetto di ricerca al quale ha partecipato si prefiggono. Durante la discussione della tesi, la Commissione accerterà il livello complessivo di preparazione dello studente nel settore specifico delle biotecnologie, la sua cultura biologica di base, nonché la capacità di ragionamento, di espressione e comunicazione.



08/07/2020

La determinazione del voto della Prova Finale è data dalla somma dei seguenti punteggi:

- Media curricolare espressa in centodecimi calcolata utilizzando la media delle votazioni, ponderata sui CFU/corso, conseguite negli esami relativi alle attività formative di base, caratterizzanti, affini/integrative e relative alla scelta dello studente, sommata ad altri eventuali altri punti così ripartiti:
- 4-8 punti per la presentazione e discussione dell'elaborato;
- 3 punti per gli studenti che si laureano in corso.

E' facoltà del relatore proporre la lode, nel caso in cui il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110. La proposta può essere avanzata solamente se lo studente abbia conseguito la votazione di 30/30 con almeno una lode in esami necessari del Corso di Studio o che abbia una media curricolare di almeno 29/30.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo Laurea in Biotecnologie (BTC-L)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10459>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.biologia.unipi.it/orario-biotec.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcads.php?did=9&cid=26>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.biologia.unipi.it/prova-finale-biotec.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. | LINGUA  | Anno di       | ABILITÀ LINGUISTICHE (INGLESE B1) <a href="#">link</a> |              |       | 3       |     |                                  |



|     |                  |                          |  |                         |    |   |    |   |
|-----|------------------|--------------------------|--|-------------------------|----|---|----|---|
|     |                  | corso<br>1               |  |                         |    |   |    |   |
| 2.  | BIO/05           | Anno<br>di<br>corso<br>1 | BIOLOGIA ANIMALE ( <i>modulo di<br/>BIOLOGIA CELLULARE ED<br/>ANIMALE</i> ) <a href="#">link</a>   | DI GIUSEPPE<br>GRAZIANO | PA | 6 | 56 |    |
| 3.  | BIO/06           | Anno<br>di<br>corso<br>1 | BIOLOGIA CELLULARE ( <i>modulo di<br/>BIOLOGIA CELLULARE ED<br/>ANIMALE</i> ) <a href="#">link</a> | PASQUALETTI<br>MASSIMO  | PO | 6 | 56 |   |
| 4.  | BIO/05<br>BIO/06 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | BIOLOGIA CELLULARE ED<br>ANIMALE <a href="#">link</a>  |                         |    |   | 12 |   |
| 5.  | CHIM/03          | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA GENERALE E<br>STECIOMETRIA <a href="#">link</a>  | SAMARITANI<br>SIMONA    | PA | 9 | 76 |    |
| 6.  | CHIM/06          | Anno<br>di<br>corso<br>1 | CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>  | PINESCHI<br>MAURO       | PO | 6 | 52 |   |
| 7.  | FIS/07           | Anno<br>di<br>corso<br>1 | FISICA <a href="#">link</a>  | PAFFUTI<br>GIAMPIERO    | PO | 9 | 30 |   |
| 8.  | FIS/07           | Anno<br>di<br>corso<br>1 | FISICA <a href="#">link</a>  | MACCARRONE<br>FRANCESCO | RU | 9 | 64 |   |
| 9.  | MAT/03           | Anno<br>di<br>corso<br>1 | MATEMATICA <a href="#">link</a>  | PARDINI RITA            | PO | 9 | 88 |  |
| 10. | AGR/01           | Anno<br>di<br>corso<br>1 | PRINCIPI DI BIOECONOMIA <a href="#">link</a>   | BRUNORI<br>GIANLUCA     | PO | 6 | 48 |  |



QUADRO B4

Aule

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

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - Aule didattiche

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - Laboratori e aule informatiche

▶ 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.*

*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: 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  | Belgio    | Haute Ecole Charlemagne He Ch                    | 27824-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 2  | Croazia   | Sveuciliste Jurja Dobrile U Puli                 | 255226-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021       | solo italiano |
| 3  | Croazia   | Visoko Gospodarsko Uciliste U Krizevcima         | 255228-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021       | solo italiano |
| 4  | Danimarca | Aarhus Universitet                               | 29037-EPP-1-2014-1-DK-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 5  | Estonia   | Tallinn University                               | 68286-EPP-1-2014-1-EE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 6  | Francia   | Ass Groupe Ecole Superieure Agriculture          | 28260-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 7  | Francia   | Institut Polytechnique Lasalle Beauvais - Esitpa | 216598-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021       | solo italiano |
| 8  | Francia   | Universite De Bordeaux                           | 269860-EPP-1-2015-1-FR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021       | solo italiano |
| 9  | Francia   | Universite De Corse Pascal Paoli                 | 28008-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 10 | Francia   | Universite De Lille                              |                                    | 24/03/2021       | solo italiano |
| 11 | Francia   | Universite De Lorraine                           | 264194-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021       | solo italiano |
| 12 | Francia   | Universite De Reims Champagne-Ardenne            | 27436-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 13 | Francia   | Universite Savoie Mont Blanc                     | 28233-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 14 | Germania  | Eberhard Karls Universitaet Tuebingen            | 29861-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 15 | Germania  | Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover  | 28261-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 16 | Germania  | Hochschule Geisenheim                            | 265869-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021       | solo italiano |
| 17 | Germania  | Johannes Gutenberg-Universitat Mainz             | 29716-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |
| 18 | Germania  | Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen         | 29853-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021       | solo italiano |

|    |           |   |                                    |            |               |
|----|-----------|---|------------------------------------|------------|---------------|
| 19 | Germania  | Technische Universitaet Muenchen                                  | 28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 20 | Germania  | Universitaet Stuttgart  | 28252-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 21 | Grecia    | Agricultural University Of Athens                                 | 29121-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 22 | Grecia    | Panepistimio Dytikis Attikis                                      |                                    | 24/03/2021 | solo italiano |
| 23 | Grecia    | Panepistimio Thessalias   | 29090-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 24 | Lituania  | Aleksandro Stulginskio Universitetas                              | 63471-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 25 | Lituania  | Vilniaus Kolegija   | 63246-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 26 | Lituania  | Vilniaus Universitetas  | 63543-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 27 | Macedonia | International Balkan University                                   | 256934-EPP-1-2014-1-MK-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 28 | Malta     | Universita Ta Malta   | 74922-EPP-1-2014-1-MT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 29 | Polonia   | Panstwowa Medyczna Wyzsza Szkoła Zawodowa W Opolu                 | 270662-EPP-1-2016-1-PL-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 30 | Polonia   | Panstwowa Wyzsza Szkoła Informatyki I Przedsiębiorczosci W Lomzy  | 227436-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 31 | Polonia   | Panstwowa Wyzsza Szkoła Zawodowa Im. Jana Grodka W Sanoku         | 253493-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 32 | Polonia   | Politechnika Bialostocka  | 83617-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 33 | Polonia   | Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego                             | 44518-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 34 | Polonia   | Uniwersytet Jagiellonski  | 46741-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 35 | Polonia   | Uniwersytet Jana Kochanowskiego W Kielcach                        | 219943-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 36 | Polonia   | Uniwersytet Pedagogiczny Im Komisji Edukacji Narodowej W Krakowie | 48148-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 37 | Polonia   | Uniwersytet Przyrodniczy W Lublinie                               | 69604-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 38 | Polonia   | Uniwersytet Przyrodniczy We Wroclawiu                             | 43404-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |

|    |                 |   |                                    |            |               |
|----|-----------------|---|------------------------------------|------------|---------------|
| 39 | Polonia         | Warszawski Uniwersytet Medyczny                                     | 59128-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 40 | Polonia         | Wyzsza Szkola Spoleczno-Przyrodnicza Im. Wincentego Pola W Lublinie | 237409-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 41 | Portogallo      | Instituto Politecnico De Beja                                       | 29249-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 42 | Portogallo      | Instituto Politécnico De Bragan sa                                  | 29339-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 43 | Portogallo      | Universidade De Coimbra   | 29242-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 44 | Portogallo      | Universidade De Evora   | 29151-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 45 | Portogallo      | Universidade De Lisboa  | 269558-EPP-1-2015-1-PT-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 46 | Portogallo      | Universidade De Tras-Os-Montes E Alto Douro                         | 29231-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 47 | Repubblica Ceca | Ceska Zemedelska Univerzita V Praze                                 | 43207-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 48 | Romania         | Universitatea Aurel Vlaicu Din Arad                                 | 85956-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 49 | Romania         | Universitatea Babes Bolyai  | 50554-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 50 | Romania         | Universitatea Lucian Blaga Din Sibiu                                | 50428-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 51 | Romania         | Universitatea Ovidius Din Constanta                                 | 76544-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 52 | Slovacchia      | Slovenska Polnohospodarska Univerzita V Nitre                       | 49045-EPP-1-2014-1-SK-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 53 | Slovenia        | Univerza V Ljubljani  | 65996-EPP-1-2014-1-SI-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 54 | Spagna          | Fundacion Universidad San Jorge                                     | 231337-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 55 | Spagna          | Fundacion Universitaria San Pablo-Ceu                               | 28684-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 56 | Spagna          | Universidad Catolica Santa Teresa De Jesus De Avila                 | 98579-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 57 | Spagna          | Universidad Complutense De Madrid                                   | 28606-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 58 | Spagna          | Universidad De Almeria  | 29569-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |

|    |        |   |                                   |            |               |
|----|--------|---|-----------------------------------|------------|---------------|
| 59 | Spagna | Universidad De Cadiz                                      | 28564-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 60 | Spagna | Universidad De Castilla - La Mancha                       | 29543-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 61 | Spagna | Universidad De Cordoba                                    | 28689-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 62 | Spagna | Universidad De Extremadura                                | 29523-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 63 | Spagna | Universidad De Granada                                    | 28575-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 64 | Spagna | Universidad De Huelva                                     | 29456-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 65 | Spagna | Universidad De Jaen                                       | 29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 66 | Spagna | Universidad De La Rioja                                   | 28599-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 67 | Spagna | Universidad De Leon                                       | 29505-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 68 | Spagna | Universidad De Lleida                                     | 28595-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 69 | Spagna | Universidad De Malaga                                     | 28699-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 70 | Spagna | Universidad De Murcia                                     | 29491-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 71 | Spagna | Universidad De Salamanca                                  | 29573-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 72 | Spagna | Universidad De Santiago De Compostela                     | 29576-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 73 | Spagna | Universidad De Sevilla                                    | 29649-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 74 | Spagna | Universidad De Valladolid                                 | 29619-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 75 | Spagna | Universidad De Vigo                                       | 29447-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 76 | Spagna | Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea | 29640-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 77 | Spagna | Universidad Miguel Hernandez De Elche                     | 53605-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 78 | Spagna | Universidad Politécnica De Madrid                         | 29462-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |

|    |          |  |                                    |            |               |
|----|----------|--|------------------------------------|------------|---------------|
| 79 | Spagna   | Universitat Autònoma De Barcelona        | 29438-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 80 | Spagna   | Universitat De Girona                    | 28687-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 81 | Spagna   | Universitat De Valencia                  | 29450-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 82 | Spagna   | Universitat Politècnica De Valencia      | 29526-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 83 | Turchia  | Ege University                           | 221398-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 84 | Turchia  | Gazi Universitesi                        | 221208-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 85 | Turchia  | Isparta Uygulamali Bilimler Universitesi |                                    | 24/03/2021 | solo italiano |
| 86 | Turchia  | Mustafa Kemal University                 | 222219-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 87 | Turchia  | Osmaniye Korkut Ata University           | 256396-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 88 | Turchia  | Pamukkale Universitesi                   | 221519-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 89 | Turchia  | Uludag Universitesi                      | 220820-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 90 | Turchia  | University Of Usak                       | 249839-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE | 24/03/2021 | solo italiano |
| 91 | Ungheria | Debreceni Egyetem                        | 50608-EPP-1-2014-1-HU-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | solo italiano |
| 92 | Ungheria | Szent Istvan University                  | 49639-EPP-1-2014-1-HU-EPPKA3-ECHE  | 24/03/2021 | 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



12/05/2021

Per orientare gli studenti che frequentano gli ultimi anni degli Istituti Superiori ad una scelta matura e consapevole del proprio percorso universitario si effettuano attività nell'ambito del progetto Piano nazionale Lauree Scientifiche (PLS) 'Biologia e Biotecnologie'. Visto il perdurare dell'emergenza sanitaria, quest'anno tali attività sono previste con modalità a distanza.

1) in sinergia con il PLS Scienze Naturali e Ambientali, verrà costituita un'unità operativa permanente avente strumenti e competenze per la realizzazione di video divulgativi in autonomia. A questo scopo verrà tenuto da professionisti del settore un 'Workshop di videoripresa e montaggio' e verranno integrate le strumentazioni audio-video già disponibili con nuova strumentazione. Nel medio-lungo termine queste competenze serviranno per la realizzazione di video di presentazione delle principali linee di ricerca e dell'offerta didattica del Dipartimento.

2) 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 'a distanza' 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)

3) altre attività ricalcheranno le iniziative più efficaci sviluppate durante i progetti PLS precedenti. 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

Con cadenza annuale viene organizzata dalla Scuola Superiore Sant'Anna una giornata di orientamento 'Scienze della vita', con una presentazione dal titolo 'Studiare Biotecnologie a Pisa', a cui partecipa il Presidente del Consiglio aggregato dei Corsi di studio in Biotecnologie o un suo delegato.

Nel corso delle iniziative viene illustrato il Corso di Laurea triennale interdipartimentale in Biotecnologie e la sua naturale prosecuzione nel Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari, corso di studi offerto congiuntamente con la Scuola Superiore Sant'Anna.

Si allegano le locandine delle due ultime giornate di orientamento che si sono tenute il 4 febbraio 2020 e il 16 marzo 2021.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Locandina Sant'Anna 2020-2021

03/09/2021

Nel file allegato sono riportate le valutazioni degli studenti sul corso di laurea triennale che hanno frequentato nell'a.a. 2019/20 e che risultano dai questionari compilati da novembre 2020 a luglio 2021. Sono indicati anche eventuali suggerimenti per il miglioramento della didattica ed eventuali motivazioni della scarsa frequenza alle lezioni.

Nella terza 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 maggio a luglio 2021.

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

*03/09/2021*

Nel file allegato sono riportate le opinioni dei laureati nell'anno solare 2019 (n. 33) sul percorso formativo concluso.

Le risposte sono riportate n valori percentuali sul totale delle risposte.

Sono state inserite nella tabella nuove voci che AlmaLaurea ha introdotto quest'anno (in rosso), per cui non è stato possibile fare un confronto.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



## ▶ QUADRO C1

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

I dati relativi al corso di laurea in Biotecnologie riportati nel file rappresentano alcuni fra i dati elaborati e messi a disposizione dalla Direzione servizi informatici statistici dell'Università di Pisa sul sito unipistat. 03/09/2021  
Si precisa, inoltre, che i dati riportati nel file allegato vengono presentati per A.A., tranne quelli relativi ai laureati, che vengono presentati per anno solare (la differenza comunque è esplicitata in tabella); i dati dei laureati sono aggiornati a tutto il 2020.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Per quanto riguarda l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati in Biotecnologie, abbiamo a disposizione informazioni ottenute a 12 mesi dalla laurea per i laureati nell'anno 2019; 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. 03/09/2021

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO C3

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

28/04/2021

