



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso in italiano</b>	BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA ( <i>IdSua:1572786</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	BIOTECHNOLOGIES FOR INDUSTRIES AND SCIENTIFIC RESEARCH
<b>Classe</b>	LM-8 - Biotecnologie industriali
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012">http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeperladiidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazioni/">http://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeperladiidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazioni/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GHERSI Giulio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di</b>	Consiglio Interclasse Lauree in Biotecnologie

**studio**

---

**Struttura didattica di riferimento** Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche

---

**Docenti di Riferimento**

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CAVALIERI	Vincenzo		PA	1	
2.	D'ANNA	Francesca		PO	1	
3.	FEO	Salvatore		PO	1	
4.	GHERSI	Giulio		PA	1	
5.	LOMBARDO	Renato		RU	1	
6.	ROMANO	Valentino		PA	1	

---

**Rappresentanti Studenti**PATERNOSTRO Riccardo  
riccardo.paternostro@community.unipa.it

---

**Gruppo di gestione AQ**Silvana Bartolo  
Francesca D'Anna  
Salvatore Feo  
Giulio Gheri

---

**Tutor**Salvatore FEO  
Francesca D'ANNA  
Vincenzo CAVALIERI  
Valentino ROMANO  
Patrizia CANCEMI

---

**Il Corso di Studio in breve**

04/05/2020

Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica (BIRS) è stato attivato nell'anno accademico 2003-2004.

Il Corso di laurea ha come obiettivo specifico quello di formare esperti in attività professionali di ricerca applicata, basate sull'utilizzazione delle biotecnologie. La preparazione degli studenti è mirata ad un loro futuro impiego in laboratori nei quali si utilizzino tecniche di ingegneria genetica, in laboratori biomedici di diagnostica molecolare, in laboratori di produzione e controllo degli alimenti, in laboratori dedicati alla produzione di proteine, farmaci e vaccini. Per preparare gli studenti a svolgere le attività di ricerca e di sviluppo tecnologico, che dovranno essere oggetto della loro attività professionale, verranno loro fornite approfondite conoscenze di biochimica, di biologia molecolare, di genetica e microbiologia; nonché un'approfondita conoscenza dei sistemi biologici, includendo in questi ultimi sia microorganismi sia organismi animali. Le conoscenze biologiche dovranno includere l'utilizzazione sia di metodologie analitiche tradizionali, che di moderne tecnologie quali la genomica e la proteomica, ed essere integrate da adeguate conoscenze di chimica e fisica applicata nonché dalla conoscenza delle problematiche legate all'uso degli impianti chimici, biotecnologici e industriali.

Link: <https://offweb.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?oidCurriculum=18353&paginaProvenienza=ricercaSemplice&cid=149109> ( Manifesto degli studi )



QUADRO A1.a

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

07/02/2018

La Commissione di gestione AQ del CdS, dopo una serie preliminare di contatti, ha incontrato in data 7 novembre 2013, presso il Dip. di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche in Viale delle Scienze a Palermo, i rappresentanti di varie organizzazioni professionali e di produzione di beni e servizi. Erano presenti i rappresentanti dell'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani ANBI, dell'Ordine Nazionale dei Biologi, dell'Ordine Interprovinciale dei Chimici di Sicilia, della Fondazione RiMED, dell'Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolare (CNR), dell'Istituto Regionale del Vino e dell'Olio, dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, del Laboratorio di Analisi Chimiche e Merceologiche del Ministero dell'Interno, dell'U.O. di Anatomia Patologica dell'Osp. S. Elia di Caltanissetta, del Gruppo Locorotondo, del Servizio Ricerca e Sviluppo dell'ISMETT, della ABIEI s.r.l e della Termoplastik s.r.l. A seguito della presentazione dell'organizzazione e degli obiettivi formativi del corso di studio, si è aperta una approfondita discussione sul ruolo del Biotecnologo in Sicilia e dei possibili sbocchi occupazionali. Tutti i presenti hanno espresso un giudizio ampiamente favorevole sul Corso di Laurea Magistrale. Il rappresentante dell'ISMETT ha suggerito di inserire tra le conoscenze e capacità di comprensione previsti dal Corso di Laurea la conoscenza dei principali riferimenti normativi su farmaci e dispositivi medici; nozioni sul Sistema Assicurazione di Qualità e la conoscenza del concetto di validazione di un processo o di un metodo.

Questi suggerimenti sono stati accolti dalla commissione.

Globalmente dalla discussione è emerso un giudizio più che positivo sul piano formativo elaborato per il corso di laurea magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica dell'Università di Palermo

La Commissione di gestione AQ del CdS, ha incontrato in data 07/04/2016, presso il Dip. di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche in Viale delle Scienze a Palermo, i rappresentanti di varie organizzazioni professionali e di produzione di beni e servizi. Erano presenti i rappresentanti dell'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani ANBI, il vice Presidente dell'Ordine Nazionale dei Biologi, il Direttore della Zoetis Italia s.r.l, un rappresentante dell'Assessorato alla salute - Centro Regionale per l'implementazione, l'assicurazione ed il controllo della qualità – CRQ, il Direttore sanitario della LABOGEN s.a.s., un rappresentante dell'Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare - IBIM del CNR, il Direttore dell'UOC Medicina Trasmfusionale e Banca del Sangue Cordonale di Sciacca (Bio banca di Ricerca accreditata BBMRI).

La consultazione con le parti sociali ha fornito utili elementi di riflessione e indicazioni puntuali per il piano didattico. Nel complesso, l'impianto del piano didattico è stato apprezzato e valutato positivamente e le Aziende e/o Enti interpellati sono stati concordi nel ritenere che: a) la denominazione del corso sia comprensibile nel contesto di riferimento; b) il profilo professionale proposto corrisponde ad un ambito di professionalità ed occupazionale ben definito e riconoscibile; c) gli inserimenti occupazionali previsti rappresentano delle concrete opportunità occupazionali. Nello stesso tempo suggerimenti sono stati espressi in merito ai seguenti punti: a) l'importanza della conoscenza della lingua inglese per il laureato nel mondo del lavoro; b) l'importanza di sufficienti attività formative nell'ambito della bioinformatica e biostatistica; c) la necessità di inserire contenuti che riguardano i processi di qualità (valutazione e accreditamento) e la sicurezza nei laboratori e impianti biotecnologici, ad oggi ritenuti indispensabili per rispondere alle richieste lavorative nel campo delle biotecnologie industriali e nell'area biomedica e di particolare rilievo nel contesto imprenditoriale del territorio.



04/05/2020

L'ultima consultazione delle parti sociali è stata effettuata nell'ambito del workshop 'Biotech at work', organizzato dal CdS con le associazioni studentesche il 23/11/2017. Sono intervenuti i rappresentanti del Consorzio ARCA (Incubatore d'Imprese di UNIPA), di ABIEL S.r.l, della Fondazione RI.Med, di F.I.BIO (Federazione Italiana Biotecnologi) e della CGIL Sicilia. Nel corso del dibattito sono stati evidenziati gli sbocchi occupazionali che potrebbero interessare i Biotecnologi e suggeriti dei miglioramenti sull'attuale offerta formativa del CdL. I punti rilevati sono stato oggetto di discussione nel gruppo di Gestione AQ, che ha suggerito al Consiglio del CdL delle opportune modifiche da inserire nell'ordinamento didattico dell'A.A. 2018-2019.

La consultazione della parti sociali è stata effettuata il 07/04/2016 e gli esiti discussi nel Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie (CILB) in data 22.04.2016. Alla consultazione hanno partecipato i rappresentanti: dell'Ordine Nazionale dei Biologi, della Zoetis Italia s.r.l, CT, dell'Assessorato alla salute - Centro Regionale per l'implementazione, l'assicurazione ed il controllo della qualità - CRQ PA, della LABOGEN s.a.s. CT, dell'Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare - IBIM del CNR PA; dell'UOC Medicina Trasfusionale e Banca del Sangue Cordonale (Biobanca di Ricerca accreditata BBMRI), Siacca AG.

La consultazione con le parti sociali ha fornito utili elementi di riflessione e indicazioni puntuali per il piano didattico. Nel complesso, l'impianto del piano didattico è stato apprezzato e valutato positivamente e le Aziende e/o Enti interpellati sono stati concordi nel ritenere che: a) la denominazione del corso sia comprensibile nel contesto di riferimento; b) il profilo professionale proposto corrisponde ad un ambito di professionalità ed occupazionale ben definito e riconoscibile; c) gli inserimenti occupazionali previsti rappresentano delle concrete opportunità occupazionali.

Nello stesso tempo suggerimenti sono stati espressi in merito ai seguenti punti: 1) l'importanza della conoscenza della lingua inglese per il laureato nel mondo del lavoro; 2) l'importanza di sufficienti attività formative nell'ambito della bioinformatica e biostatistica; 3) la necessità di inserire contenuti che riguardano i processi di qualità (valutazione e accreditamento) e la sicurezza nei laboratori o impianti biotecnologici, ad oggi ritenuti indispensabili per rispondere alle richieste lavorative nel campo delle biotecnologie industriali e nell'area biomedica e di particolare rilievo nel contesto imprenditoriale del territorio.

Nel corso del 2015 il Consiglio di Corso di studio, in ottemperanza a quanto stabilito nel riesame 2014, ha messo a punto un questionario in lingua inglese che accompagna il laureando durante il periodo di tirocinio per lo svolgimento della tesi sperimentale in Italia o all'estero. Nel questionario il supervisore è tenuto a segnalare alla commissione di gestione AQ le carenze e/o i punti di forza nella preparazione del laureando al fine di un continuo monitoraggio dei requisiti richiesti dal mondo del lavoro e dagli Enti di ricerca in rapporto ai contenuti del progetto formativo del CdS. Dall'analisi delle schede raccolte nel 2015-2016, si rileva un buon apprezzamento dei tutor sulla preparazione di base acquisita dagli studenti e sulla loro capacità di affrontare il lavoro sperimentale di tesi.

Link :

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/qualita/stakeholders.html>

( Stakeholders CdS )



**funzione in un contesto di lavoro:**

Il biotecnologo per l'industria e la ricerca scientifica possiede approfondite conoscenze di biochimica, biologia molecolare, genomica funzionale, microbiologia e dei sistemi biologici che gli permettono di:

- 1) svolgere attività di ricerca di base e applicata nel campo dell'ingegneria genetica, proteica e metabolica, utilizzando tecniche del DNA ricombinante per la produzione e lo sviluppo di molecole di interesse biotecnologico;
- 2) svolgere attività di ricerca nell'ambito della manipolazione genetica e del controllo e monitoraggio della presenza di organismi naturali o geneticamente modificati, mediante tecniche di genetica molecolare;
- 3) operare nei laboratori di ricerca e sviluppo per la supervisione, la validazione e l'ottimizzazione di processi produttivi biotecnologici, ed è in grado di supervisionare il corretto svolgimento delle procedure produttive ed analitiche e del controllo di qualità in filiere per la produzione industriale;
- 4) selezionare le tecnologie e le strumentazioni adatte per l'analisi strutturale e funzionale delle macromolecole biologiche; utilizzare le principali banche dati biologiche per il recupero delle informazioni necessarie allo sviluppo dei processi, e svolgere analisi bioinformatiche per lo studio di sequenze proteiche e nucleotidiche; applicare metodologie bioinformatiche ai fini dell'accesso, dell'organizzazione e dell'analisi dei dati presenti in banche dati di genomica, proteomica e metabolica;
- 5) genotipizzare, isolare e selezionare microorganismi per il loro utilizzo in bioreattori su piccola e larga scala; compiere analisi microbiologiche in derrate, acque ed alimenti;
- 6) progettare e coordinare attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in ambiti correlati con le discipline biotecnologiche; coordinare progetti di ricerca nell'ambito delle biotecnologie molecolari e industriali;
- 7) risolvere le problematiche legate alla realizzazione e all'uso di impianti biotecnologici ed industriali.

**competenze associate alla funzione:**

Il biotecnologo per l'industria e la ricerca scientifica ha la capacità di utilizzare sistemi biologici e tecniche di ingegneria genetica per applicazioni in vari settori produttivi, quali quello biomedico, chimico-farmaceutico, industriale e ambientale. Il biotecnologo per l'industria e la ricerca scientifica è in grado di utilizzare tecniche di manipolazione genetica, strumenti analitici tradizionali e moderne tecnologie (ad esempio la genomica e la proteomica), che gli permettono di lavorare in laboratori biomedici di diagnostica molecolare e in laboratori di ricerca e sviluppo dedicati alla produzione di proteine ingegnerizzate e di farmaci. In virtù delle competenze acquisite il laureato magistrale in "Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica" rappresenta una figura professionale posta al vertice di un contesto lavorativo nel quale l'attività di ricerca ed il suo trasferimento tecnologico, sia a livello laboratoristico che a livello industriale, siano alla base per la produzione di beni e servizi.

**sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi occupazionali previsti per coloro che conseguono la laurea magistrale in "Biotecnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica" sono:

- Università e centri di ricerca nazionali ed internazionali, con la possibilità di proseguire la propria formazione in scuole di specializzazione, master di secondo livello e dottorato di ricerca.
- Aziende del settore biotecnologico, biomedico, agro-alimentare, farmaceutico e ambientale;
- Centri diagnostici o di ricerca applicata;
- Laboratori di analisi;
- Agenzie regionali per la prevenzione dell'ambiente;
- Libero professionista (previa iscrizione all'Albo Biologi e/o all'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani - ANBI);
- Agenzie, Enti o Società per la divulgazione scientifica e la stampa specializzata;
- Aziende ed Enti per la certificazione di qualità.

1. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
2. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

02/05/2018

L'accesso al Corso di laurea Magistrale è libero e regolato in conformità a quanto stabilito nell'articolo 16 del Regolamento Didattico di Ateneo. Possono accedere al Corso di laurea Magistrale gli studenti in possesso di uno o più dei seguenti requisiti:

1. Laurea nelle classi L-2 (D.M. 270) o L-1 (D.M. 509) - Biotecnologie
2. Laurea nelle classi L-13 (D.M. 270) o L-12 (D.M. 509) – Scienze Biologiche
3. Altre Lauree Triennali (D.M. 270 e D.M. 509), Magistrali (D.M. 270), Specialistiche (D.M. 509), e Lauree conseguite con i previgenti ordinamenti, purché il curriculum del candidato includa i crediti formativi nei settori scientifico-disciplinari elencati nell'art. 4 (Tabella 1) del regolamento didattico del Corso di Studio.

E', inoltre, richiesta la conoscenza della lingua inglese, corrispondente almeno al livello CERF B1.

Tutti gli studenti in possesso dei requisiti curriculari saranno sottoposti a una verifica della personale preparazione con le modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.

Link : <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaepelaricercascientifica2012/regolamenti.html> (Regolamenti Didattici CdS )



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

01/07/2020

Lo accesso al Corso di laurea Magistrale BIRS è libero e regolato in conformità a quanto stabilito nell'articolo 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.


Possono accedere al Corso di laurea Magistrale BIRS gli studenti in possesso di uno o più dei seguenti requisiti:

1. Laurea nelle classi L-2 (D.M. 270) o L-1 (D.M. 509) - Biotecnologie
2. Laurea nelle classi L-13 (D.M. 270) o L-12 (D.M. 509) – Scienze Biologiche
3. Altre Lauree Triennali (D.M. 270 e D.M. 509), Magistrali (D.M. 270), Specialistiche (D.M. 509), e Lauree conseguite con i previgenti ordinamenti, purché il curriculum del candidato includa i crediti formativi nei settori scientifico-disciplinari (SSD) elencati nella Tabella 1 del regolamento didattico.
4. titolo di studio conseguito all'estero equivalente alle lauree indicate ai punti 1., 2., 3., purché il curriculum del candidato includa i crediti formativi (CFU) riconducibili ai settori scientifico-disciplinari (SSD) elencati nella Tabella 1 del regolamento didattico.

Qualora il candidato non sia in possesso dei requisiti minimi per l'accesso, li può conseguire iscrivendosi a corsi singoli attivati nell'Ateneo, secondo quanto verrà stabilito per i singoli casi dal Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie.

E' prevista inoltre una prova di ingresso obbligatoria, per verificare la adeguata preparazione personale degli studenti ai fini dell'ammissione, consistente in un colloquio innanzi ad una apposita Commissione nominata dal Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie.

Link : <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaepelaricercascientifica2012/regolamenti.html> (

 **QUADRO A4.a** | **Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo**


30/04/2014

Il corso ha come obiettivo specifico quello di formare esperti in attività professionali di ricerca applicata, basate sull'utilizzazione delle biotecnologie.

La preparazione degli studenti sarà mirata ad un loro futuro impiego in laboratori nei quali si utilizzino tecniche di ingegneria genetica, in laboratori biomedici di diagnostica molecolare, in laboratori di produzione e controllo degli alimenti, in laboratori dedicati alla produzione di proteine, farmaci e vaccini.

Per preparare gli studenti a svolgere le attività di ricerca e di sviluppo tecnologico che dovranno essere oggetto della loro attività professionale verranno loro fornite approfondite conoscenze di biochimica, di biologia molecolare, di genetica e microbiologia; nonché un'approfondita conoscenza dei sistemi biologici, includendo in questi ultimi sia microorganismi sia organismi animali.

Le conoscenze biologiche dovranno includere l'utilizzazione sia di metodologie analitiche tradizionali, che di moderne tecnologie quali la genomica, la proteomica, le nanotecnologie e la bioinformatica ed essere integrate da adeguate conoscenze chimiche e dalla conoscenza delle problematiche legate all'uso degli impianti chimici, biotecnologici e industriali.

 **QUADRO A4.b.1** | **Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>Acquisizione di conoscenze teoriche e applicative con riferimento: alla genomica, cioè organizzazione, evoluzione e funzione dei genomi e della proteomica, come complesso dell'espressione dei geni coinvolti nella regolazione dei processi biologici molecolari e cellulari e dell'impatto di queste discipline nello studio dei meccanismi molecolari della progressione tumorale e delle patologie prenatali, pediatriche e dell'adulto; alla struttura e organizzazione della cromatina, dei complessi responsabili delle modifiche della cromatina in diversi sistemi modello, delle caratteristiche e della funzione dell'epigenoma, delle interazioni tra epigenoma ed ambiente; alle basi molecolari che regolano spazio-temporalmente i processi di differenziamento di cellule, tessuti e organi; alle metodologie biotecnologiche che prevedono l'uso di modelli animali e cellulari per lo studio dell'espressione genica e per la produzione e validazione di nuovi farmaci; alle tecnologie innovative per la produzione di proteine.</p> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami orali e scritti, prove in itinere, discussioni di articoli scientifici. Le metodologie scelte per l'erogazione della didattica, la discussione con i docenti</p>	
---	---	--



durante le lezioni frontali e le esercitazioni, la valutazione dell'apprendimento mediante esami orali o scritti e gli approfondimenti personali dovuti allo studio individuale, permettono allo studente di accrescere le proprie conoscenze e di sviluppare la propria capacità di comprensione.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Acquisizione di competenze operative e applicative, mediante attività di esercitazione e laboratorio, che permettono lo svolgimento di funzioni quali:

- l'utilizzo di metodiche sperimentali specifiche per l'analisi e la manipolazione di geni, genomi e proteine;
- lo svolgimento di analisi genomiche e proteomiche e lo sviluppo e l'utilizzazione di biosensori molecolari;
- l'impiego di metodiche bioinformatiche di base relativamente all'accesso a banche dati, estrazione ed analisi di dati, ecc;
- la produzione, purificazione e analisi di biomolecole;
- l'impiego di modelli microbici e animali per lo studio di patologie umane;
- l'utilizzo di strumentazioni per la conduzione dei processi biochimici e per la produzione di biopolimeri e molecole bioattive; -
- la produzione, l'analisi qualitativa e la validazione di nuovi farmaci e vaccini;
- l'analisi critica di articoli scientifici in ambito biotecnologico.

La verifica dell'apprendimento avviene mediante esami orali o scritti, prove in itinere, discussioni di articoli scientifici e la prova finale, che prevede lo svolgimento di un periodo di tirocinio obbligatorio, sotto la supervisione di un tutor, presso laboratori scientifici per il lavoro sperimentale oggetto della tesi di laurea. Questa metodologia didattica permette agli studenti di ragionare criticamente e di sviluppare, in maniera individuale e autonoma, la capacità di applicare conoscenza e comprensione.

▶ QUADRO  
A4.b.2

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

**BIOLOGIA AVANZATA**

**Conoscenza e comprensione**

- 1) dei meccanismi di destinazione delle proteine ai vari distretti cellulari o alla secrezione; delle principali modifiche posttraduzionali delle proteine e del loro effetto di segnalazione; del ruolo svolto dalle molecole di adesione e dagli enzimi proteolitici nel guidare il movimento delle cellule
- 2) delle tecnologie innovative per la produzione di proteine
- 3) della genomica, cioè organizzazione, evoluzione e funzione dei genomi e della proteomica, come complesso dell'espressione dei geni coinvolti nella regolazione dei processi biologici molecolari e cellulari
- 2) della struttura e organizzazione della cromatina, dei complessi responsabili delle modifiche della cromatina in diversi sistemi modello, delle caratteristiche e della funzione dell'epigenoma, delle interazioni tra epigenoma ed ambiente,
- 3) dei meccanismi di regolazione gestiti da RNA non codificante
- 4) delle basi molecolari dei meccanismi che regolano spazio-temporalmente i processi di differenziamento di cellule, tessuti e organi

- 5) dei meccanismi molecolari alla base della regolazione epigenetica, delle relazioni tra mutazioni epigenetiche e insorgenza di malattie nell'uomo e dei meccanismi sui quali si basano le terapie epigenetiche.
- 6) della analisi genomica e dello impatto di questa disciplina nello studio dei meccanismi molecolari della progressione tumorale e delle patologie prenatali, pediatriche e dello adulto.

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

- 1) per l'utilizzo di metodiche sperimentali e la conoscenza di base delle strumentazioni specifiche per l'analisi e la manipolazione di geni, genomi e proteine.
- 2) per analisi genomiche e proteomiche e per utilizzare biosensori molecolari
- 3) per utilizzare conoscenze bioinformatiche di base relativamente a sistemi operativi, accesso a banche dati, ecc
- 4) per la produzione, purificazione e analisi di biomolecole.
- 5) per l'analisi critica di articoli scientifici in ambito biotecnologico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA APPLICATA [url](#)

BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DEL DIFFERENZIAMENTO (*modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO*) [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA [url](#)

BIOLOGIA SISTEMICA [url](#)

GENOMICA FUNZIONALE [url](#)

MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO (*modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO*) [url](#)

## **BIOTECNOLOGIE APPLICATE**

#### **Conoscenza e comprensione**

- 1) delle basi dei processi produttivi e delle applicazioni biotecnologiche dei microrganismi, sia procariotici che eucariotici
- 2) delle metodologie biotecnologiche che prevedono l'uso di modelli animali e cellulari per lo studio dell'espressione genica e per la produzione e validazione di nuovi farmaci.
- 3) degli strumenti per lo studio della chiralità di una molecola, alle relazioni struttura-attività e alle interazioni intermolecolari
- 4) delle problematiche inerenti i fenomeni di trasporto nonché sull'uso di equazioni semplificate per la fluidodinamica.
- 5) della struttura generale di un impianto biochimico
- 6) della finalità e dei principi di funzionamento dei processi industriali biotecnologici

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

- 1) per l'utilizzo di tecniche e strumentazioni specifiche per l'analisi, la manipolazione di genomi e geni e per la produzione di proteine e metaboliti
- 2) per l'uso di modelli microbici e animali per lo studio delle patologie umane
- 3) per utilizzare apparecchiature per la conduzione dei processi biochimici.
- 3) per la produzione e validazione di nuovi farmaci e vaccini
- 4) per la produzione di biopolimeri e molecole bioattive

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI [url](#)

BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE [url](#)

CELL BIOLOGY OF VIRUS INFECTIONS [url](#)

FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI [url](#)

IMPIANTI BIOCHIMICI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SPEC. METHODS IN ANALYTICAL BIOCHEM. USED IN DIAGN. AND DRUG DISCOVERY [url](#)

## FISICA E CHIMICA

### Conoscenza e comprensione

- 1) dei meccanismi di interazione della radiazione ionizzante, di varia natura ed energia, con la materia biologica e non.
- 2) dei fenomeni di risonanza magnetica e dei risultati di misure di risonanza magnetica elettronica e di imaging di risonanza magnetica nucleare
- 3) della relazione tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia
- 4) delle leggi che regolano l'equilibrio di fase e chimico in sistemi a più componenti e a più fasi

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- 1) per valutare le potenzialità dell'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti di varia natura ed energia per applicazioni alla materia organica e inorganica
- 2) per interpretare spettri di risonanza magnetica elettronica
- 3) per leggere ed interpretare immagini prodotte tramite imaging di risonanza magnetica nucleare
- 4) per applicazioni dei sistemi organizzati alle biotecnologie

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA FISICA APPLICATA [url](#)

COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA [url](#)

METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE [url](#)

## ABILITÀ COMUNICATIVE

### Conoscenza e comprensione

Sviluppo di abilità relazionali e di comunicazione che permettano di lavorare in contesti nazionali e/o internazionali sia in forma scritta che orale utilizzando la lingua italiana o inglese;

Capacità di divulgare i dati sperimentali e di redigere rapporti tecnico-scientifici, sia in italiano che in inglese.

Conoscenza della lingua inglese adeguata per la consultazione di testi e riviste scientifiche, per redigere rapporti tecnico-scientifici e per comunicare in contesti internazionali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Per lo sviluppo delle abilità sopra descritte particolare attenzione viene posta, in termini di crediti e valutazione finale,

alla preparazione ed esposizione della tesi che avrà come ricaduta anche l'acquisizione da parte dello studente delle principali tecniche comunicative, sia orali sia scritte, di natura scientifica e di cultura generale. In particolare tali attività implicano l'acquisizione di abilità formative quali conoscenze linguistiche legate alla tipologia della letteratura scientifica e conoscenze informatiche legate alla analisi dei dati e/o ricerche in banche dati e/o presentazione dei dati. La capacità di apprendimento dello Studente viene valutata mediante gli esami di profitto, previsti sia in forma scritta che orale, la discussione delle relazioni delle attività di laboratorio previste ed infine tramite l'accertamento dell'apprendimento di tematiche specialistiche durante lo svolgimento dell'attività di Tirocinio e di preparazione della Tesi di Laurea.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B2 [url](#)

PROVA FINALE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**

Il laureato magistrale BIRS :

- 1) E' capace di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.
- 2) E' capace di utilizzare la strumentazione scientifica nel campo delle biotecnologie e di progettare ed organizzare attività di laboratorio, utilizzando tecniche innovative.
- 3) E' capace di analizzare, gestire e divulgare i dati dei protocolli sperimentali ed è in grado di analizzare criticamente e risolvere problematiche scientifiche legate alle biotecnologie.
- 4) E' capace di adattarsi ad ambiti lavorativi diversi.
- 5) E' capace di reperire e interpretare dati scientifici riportati in letteratura.

L'autonomia di giudizio viene acquisita ed implementata dallo studente anche mediante:


- la lettura di articoli scientifici o di seminari di specialisti dedicati a temi specifici;
- l'elaborazione e lo svolgimento pratico di un progetto, svolto come internato e/o tirocinio presso uno dei laboratori/enti/aziende accreditati(e), che si concluderà con un elaborato autonomo provvisto di bibliografia (tesi). L'acquisizione di autonomia di giudizio viene accertata mediante gli esami di profitto e tramite la valutazione della prova finale.

**Abilità comunicative**

Il laureato magistrale BIRS:

- 1) E' capace di lavorare in gruppo nell'ambito della progettazione e applicazione di protocolli sperimentali.
- 2) Possiede capacità relazionali e di comunicazione che gli permettono di lavorare anche in contesti internazionali.

	<p>3) E' capace di divulgare i dati sperimentali e di redigere rapporti tecnico-scientifici.</p> <p>Le abilità comunicative vengono sviluppate in occasione del lavoro di tesi che prevede relazioni scritte ed effettuate attraverso l'ausilio di strumenti multimediali. Relazioni che dovranno essere presentate al Relatore e ad una specifica commissione del corso di studi. Critica a questo riguardo è la presentazione finale dell'elaborato di tesi, che avverrà attraverso strumenti multimediali davanti all'apposita commissione di laurea.</p>	
<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>Il laureato magistrale BIRS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) E' capace di aggiornare autonomamente la propria preparazione utilizzando riviste scientifiche, materiale reperito da internet, partecipazione a congressi scientifici ecc..</li> <li>2) E' analogamente capace di approfondire tematiche complesse nel campo di competenza.</li> <li>3) E' capace di mettere a punto tecniche innovative nel campo delle biotecnologie.</li> <li>4) E' capace di lavorare in modo autonomo e di proseguire autonomamente in studi superiori in campo biotecnologico.</li> </ol> <p>Le capacità di apprendimento sono sviluppate durante l'intero percorso formativo mediante: lo studio individuale; il confronto con i docenti durante le verifiche orali o la revisione degli elaborati scritti; la predisposizione dei protocolli sperimentali durante il lavoro per la preparazione della tesi sperimentale, sotto la supervisione di docenti e tutor.</p> <p>La capacità di apprendimento viene valutata attraverso le diverse forme di verifica previste per ciascuna attività formativa (esami orali, test in-itinere, elaborati scritti), valutando la capacità di autoapprendimento maturata. L'attività svolta per la preparazione della prova finale offre l'opportunità per accrescere le capacità di apprendimento dello studente. Il grado di maturità acquisito e la capacità di discutere criticamente gli argomenti scientifici trattati è valutato nella prova finale.</p>	


QUADRO A5.a
Caratteristiche della prova finale

19/02/2018

La prova finale consiste nella presentazione di una tesi, elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, nella quale verranno riportati i risultati dell'attività di ricerca svolta dallo studente durante il periodo di frequenza presso un laboratorio universitario o convenzionato con l'Università. Il contenuto dell'elaborato (tesi di laurea) verrà anche esposto oralmente dal candidato di fronte ad una commissione giudicatrice (commissione di esami di laurea). Per l'esposizione orale il candidato dovrà utilizzare mezzi audiovisivi. Durante e/o al termine dell'esposizione i membri della Commissione potranno rivolgere delle domande al candidato in modo da poter meglio valutare il grado di preparazione che è stato raggiunto.

Il voto di laurea verrà attribuito dalla commissione di esami di laurea sulla base dell'esito della prova finale, ma tenendo conto anche delle votazioni conseguite dallo studente nei singoli esami di profitto.

La nomina della commissione e la formulazione del voto di Laurea, sono disciplinate da un apposito regolamento del CdS



29/04/2019

La prova finale consiste nella presentazione, da parte del candidato, di una tesi elaborata in modo originale sotto la guida di un relatore nella quale verranno riportati i risultati dell'attività di ricerca svolta dallo studente durante il periodo di frequenza presso un laboratorio universitario o convenzionato con l'Università. Il contenuto dell'elaborato (tesi di laurea) verrà anche esposto oralmente dal candidato di fronte ad una commissione giudicatrice (commissione di esami di laurea). Per l'esposizione orale il candidato dovrà utilizzare mezzi audiovisivi. Durante e/o al termine dell'esposizione i membri della Commissione potranno rivolgere delle domande al candidato in modo da poter meglio valutare il grado di preparazione che è stato raggiunto.

Il voto di laurea verrà attribuito dalla commissione di esami di laurea sulla base dell'esito della prova finale, ma tenendo conto anche delle votazioni conseguite dallo studente nei singoli esami di profitto.

La nomina della commissione e la formulazione del voto di Laurea, sono disciplinate da un apposito regolamento del CdS (vedi pdf allegato).

Link : <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaepelaricercascientifica2012/regolamenti.html> ( Sito del CdS Regolamenti )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Prova Finale



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto 2021/22

Link: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeparlarcercascientifica2012/regolamenti.html>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeparlarcercascientifica2012/didattica/calendario-didattico.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeparlarcercascientifica2012/?pagina=esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale


<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeparlarcercascientifica2012/didattica/calendario-didattico.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/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA APPLICATA <a href="#">link</a>	GHERSI GIULIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	✓
2.	BIO/18 BIO/06	Anno di corso 1	BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO <a href="#">link</a>			9		
3.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DEL DIFFERENZIAMENTO (modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO) <a href="#">link</a>	CANCEMI PATRIZIA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
4.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <a href="#">link</a>	CAVALIERI VINCENZO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	✓
5.	BIO/13	Anno di corso 1	BIOLOGIA SISTEMICA <a href="#">link</a>	ROMANO VALENTINO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	✓
6.	BIO/19	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI <a href="#">link</a>	PUGLIA ANNA MARIA <a href="#">CV</a>		6	48	
7.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA APPLICATA <a href="#">link</a>	LOMBARDO RENATO <a href="#">CV</a>	RU	6	48	✓
8.	CHIM/06	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA <a href="#">link</a>	D'ANNA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	✓

9.	ING-IND/25	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI <a href="#">link</a>	SCARGIALI FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
10.	BIO/18	Anno di corso 1	GENOMICA FUNZIONALE <a href="#">link</a>	FEO SALVATORE <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
11.	BIO/18	Anno di corso 1	MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO (modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO) <a href="#">link</a>	CORONA DAVIDE <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
12.	FIS/01	Anno di corso 1	METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE <a href="#">link</a>	VETRI VALERIA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
13.		Anno di corso 2	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>				1	
14.	ICAR/03	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE <a href="#">link</a>	MANNINA GIORGIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
15.	BIO/19	Anno di corso 2	CELL BIOLOGY OF VIRUS INFECTIONS <a href="#">link</a>				3	24
16.		Anno di corso 2	COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B2 <a href="#">link</a>				3	
17.	ING-IND/25	Anno di corso 2	IMPIANTI BIOCHIMICI <a href="#">link</a>	CAPUTO GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
18.		Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>				38	
19.	BIO/10	Anno di corso 2	SPEC. METHODS IN ANALYTICAL BIOCHEM. USED IN DIAGN. AND DRUG DISCOVERY <a href="#">link</a>	GYGAX DANIEL			3	32

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Mappa Aule Dip. STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/Aule-orari-e-prenotazioni/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo aule CdS BIRS

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Mappa Aule Dip. STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/Aule-orari-e-prenotazioni/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo laboratori CdS BIRS

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Mappa Aule Dip. STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/struttura/biblioteca.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo sale studio CdS BIRS

▶ QUADRO B4

Biblioteche



Descrizione link: Link Biblioteca STEBICEF

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/struttura/biblioteca.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano utilizzo Biblioteche CdS BIRS

## ▶ QUADRO B5

### Orientamento in ingresso

L'orientamento in ingresso è organizzato dal Centro Orientamento e Tutorato (COT) dell'Ateneo.

05/05/2018

Il CdS svolge annualmente attività di orientamento per gli studenti del terzo anno di Biotecnologie e Scienze Biologiche, per la scelta della laurea Magistrale.

L'attività di orientamento viene svolta annualmente nel mese di maggio ed è rivolta agli studenti iscritti al III anno delle lauree triennali.

Il Responsabile delle attività di orientamento del CdS è la Prof.ssa P. Cancemi.

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>

## ▶ QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

All'immatricolazione/iscrizione ciascun studente viene affidato ad un tutor di riferimento (link al sito web del CdS), che fornisce sostegno agli studenti per la soluzione di eventuali problematiche legate al percorso didattico e formativo (dubbi sull'organizzazione degli studi, difficoltà di apprendimento, qualità dello studio, modalità di frequenza ai corsi, suggerimenti sul piano di studio, etc).

29/04/2019

Ciascun studente inoltre, in base a specifiche esigenze, può contare sulla disponibilità di tutto il corpo docente per l'organizzazione del percorso didattico e formativo e per la verifica dell'apprendimento complessivo.

Link inserito: <http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/didattica/tutorato.html>

## ▶ QUADRO B5

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

Il piano formativo del CdS non prevede alcun CFU per tirocini e stage.

25/02/2015

Gli studenti, piuttosto, nell'ambito dei CFU previsti per lo svolgimento della tesi sperimentale vengono indirizzati verso laboratori pubblici e privati, sia in Italia che all'estero, in base ad accordi e convenzioni (quadro B5).

## ▶ QUADRO B5

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

*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.*

I docenti del Corso di Laurea Magistrale favoriscono la mobilità internazionale degli studenti sulla base di accordi di mobilità stipulati con l'Ateneo:

I docenti del CdS, inoltre, accolgono nei loro laboratori gli studenti di queste Università per lo svolgimento delle loro tesi sperimentali.

I docenti del Corso di Laurea Magistrale favoriscono ogni anno, in base ad accordi e convenzioni, la mobilità internazionale degli studenti per lo svolgimento delle tesi sperimentali in laboratori non previsti dagli accordi ERASMUS

Azioni intraprese a livello di Ateneo:

- Monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche (studenti Erasmus, Visiting students etc)
- Attività di informazione, supporto ed orientamento agli studenti prima della partenza e durante il periodo di mobilità all'estero
- Offerta di corsi gratuiti, impartiti da parte del Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), in lingua francese, inglese, tedesco, spagnolo, differenziati in tre livelli (basico, intermedio ed avanzato) per gli studenti dell'Ateneo in mobilità Erasmus
- Tutoring sulla didattica, fornito dai docenti coordinatori di accordi interistituzionali o dai responsabili di facoltà per la mobilità e l'internazionalizzazione
- Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti
- Sportelli di orientamento di Facoltà gestiti dal Centro di Orientamento e Tutorato d'Ateneo (COT)
- Coordinamento, monitoraggio e supporto delle iniziative per l'integrazione degli studenti diversamente abili da parte dell'Unità Operativa Abilità Diverse, struttura d'Ateneo, che fornisce allo studente, avente diritto e che ne fa richiesta, interventi che riguardano il servizio di tutoring, di assistenza alla persona e la dotazione di attrezzature
- Borse di mobilità internazionale erogate dall'Ente Regionale per il Diritto allo studio

Link inserito: <http://www.unipa.it/amministrazione/direzione generale/serviziospecialeinternazionalizzazione>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Management Center Innsbruck - MCI		16/04/2014	solo italiano
2	Polonia	University of Agriculture in Krakow		01/06/2017	solo italiano
3	Svizzera	University of Applied Sciences Northwestern, School of Life Science, Muttenz		28/05/2014	solo italiano
4	Svizzera	University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, Sion		11/07/2019	solo italiano

## ▶ QUADRO B5

## Accompagnamento al lavoro

07/03/2018

### A LIVELLO DI ATENELO:

Il Servizio Placement-Stage e tirocini dell'ateneo di Palermo

Il Servizio Placement promuove metodi di ricerca attiva del lavoro supportando il laureato nello sviluppo di un personale progetto di inserimento professionale (stage e/o opportunità di lavoro) in linea con i propri obiettivi lavorativi e le richieste del mercato del lavoro.

I destinatari privilegiati per tali azioni sono i laureandi e i laureati dell'Ateneo.

I servizi, con le loro attività, accompagnano il laureando/laureato in tutte le fasi del processo di inserimento nel mondo del lavoro che vanno dalla ricerca delle offerte professionali (qualitativamente in linea con il suo profilo e le sue aspirazioni) alla stesura del curriculum, fino alla preparazione per sostenere un colloquio di lavoro (tecniche di comunicazione efficace, tecniche di self-marketing, empowerment delle soft skill).

Le attività dell'Ufficio Placement e stage e tirocini:

- Attività di sportello con apertura tre giorni alla settimana (lunedì, mercoledì e venerdì dalle 9.00 alle 13.00) per fornire informazioni e offrire uno spazio destinato ai colloqui individuali mirati alla ricerca di lavoro o alla soluzione di alcuni problemi connessi con la ricerca di lavoro;
- Attività di Career counseling: orientamento al lavoro, supporto alla compilazione del curriculum vitae, strategie per la ricerca attiva di opportunità professionali;
- Seminari/Workshop sulla socializzazione al lavoro;
- Attività di Incrocio domanda-offerta di lavoro attraverso il ricorso ad una banca dati. A partire dal 12 marzo 2015 si è passati alla banca dati ALMALAUREA che contiene: i curricula dei laureati, raccogliendo alcune informazioni da parte dei laureandi all'atto della domanda di laurea on line; le aziende che, con i loro desiderata, pubblicano le offerte di posizioni lavorative e/o di stage;
- Organizzazione di seminari informativi e di orientamento al lavoro a richiesta dei corsi di laurea/dipartimenti;
- organizzazione di eventi quali i career day e i recruiting day;
- assistenza e consulenza per l'incrocio fra domanda e offerta di tirocini extracurricolari anche riferiti a specifici progetti (es. Garanzia Giovani).

### A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO

I docenti del corso di laurea accompagnano i neolaureati nella ricerca di un'occupazione con varie attività; li aiutano a mettersi in contatto con aziende, centri di ricerca e dipartimenti universitari italiani ed esteri presso cui possono proseguire la loro formazione e/o svolgere funzioni adeguate alle loro competenze e gli forniscono lettere di presentazione che documentano la loro preparazione e le loro attitudini. I Docenti in concerto con il CdS, agevolano l'incontro con altri giovani laureatisi in precedenza e già inseriti nel mondo del lavoro e della ricerca organizzando, annualmente, un incontro tra gli ex allievi e gli studenti del CdS, perché questi possano condividere esperienze e ricevere concrete informazioni sulle prospettive e le ricadute delle scelte professionali verso cui vorranno orientarsi. Infine i docenti organizzano seminari, tenuti da ricercatori che lavorano in laboratori italiani ed esteri, e visite presso i laboratori e impianti di enti e aziende, ritenuti importanti per la formazione e per l'inserimento nel mondo del lavoro degli studenti del BIRS (vedi link al sito del CdS:

<http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeparlricercascientifica2012/eventi/>).

Altro importante aspetto per l'accompagnamento al lavoro è costituito dalla Summer School in Advanced Biotechnology, istituita in collaborazione con il Prof. Daniel Gygax, Presidente della Biotechnet Switzerland, una rete di Università Svizzere di Scienze Applicate nel campo delle Biotecnologie (FHNW, HLS School of Life Sciences) (quadro B5, altre iniziative)

Descrizione link: Elenco laureati e tesi di laurea

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/tesi-lauree/>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

04/05/2020

La Summer School in Advanced Biotechnology, svoltasi per la prima volta nel 2006 a Palermo, è nata dalla collaborazione con il Prof. Daniel Gygax, Presidente della una rete di Università Svizzere di Scienze Applicate nel campo delle Biotecnologie (FHNW, HLS School of Life Sciences) nell'ambito del progetto Erasmus BIRS - Biotechnet Switzerland.

Le successive edizioni della scuola sono state svolte in Sicilia e in Svizzera o Germania, ad anni alterni. La XIV edizione della Scuola si svolta a Settembre del 2019 a Basilea.

L'obiettivo della Summer School è quello di approfondire ed incrementare il bagaglio culturale dei partecipanti, attraverso un approccio multidisciplinare ed innovativo sulle tematiche riguardanti le biotecnologie. Le finalità del corso sono quelle di promuovere interazioni tra docenti e studenti che lavorano nel campo delle Biotecnologie industriali presso l'Università di Palermo, con studenti e docenti di corsi di laurea con finalità analoghe, attivi in altri Paesi Europei.

Descrizione link: XIII Summer School in Summer School in Advanced Biotechnology

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/summer-school/XIII-summerschool-on-advanced-biotechnology/index.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Summer School 2015

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

13/07/2021

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scheda RIDO 2020

▶ QUADRO B7

Opinioni dei laureati

13/07/2021

Descrizione link: dati AlmaLaurea aprile 2021

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2019&annoprofilo=2021&annooccupazione=2020&codicione=0820107300900002&corsclasse=3009&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2021&annooccupazione=2020&codicione=0820107300900002&corsclasse=3009&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

06/09/2021

I dati relativi al periodo 2018- 2020 (rilevati dalla SMA del CdS aggiornata al 26/06/2021) rilevano una situazione abbastanza stabile per quanto riguarda gli avvisi di carriera e il numero di iscritti totali al CdS. Relativamente agli indicatori iC14/15/16 e 17 (i cui valori % sono in linea con la media nazionale), si rileva un rallentamento della carriera degli studenti soprattutto per quello che riguarda il conseguimento dei CFU al I anno.

Si riportano in allegato i dati in ingresso e percorso della coorte 2018-2020, forniti dal S.I.A. - Sistema Informativo di Ateneo - data elaborazione: 02/09/2021.

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati Ingresso e percorso coorte 2018-2020

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

13/07/2021

Descrizione link: dati AlmaLaurea aprile 2021

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2019&annoprofilo=2021&annooccupazione=2020&codicione=0820107300900002&corsclasse=3009&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#occup](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2021&annooccupazione=2020&codicione=0820107300900002&corsclasse=3009&aggrega=SI&confronta=ateneo&stella2015=&sua=1#occup)

▶ QUADRO C3

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

10/08/2021

Descrizione link: Verballi Commissione AQ CdS

Link inserito: <https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaerparlarcercascientifica2012/qualita/commissioneAQ.html>





19/05/2021

L'organizzazione dell'Ateneo si basa sulla distinzione tra le funzioni di indirizzo e di governo attribuite al Rettore, al Consiglio di Amministrazione e al Senato Accademico e le funzioni di gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa attribuite al Direttore Generale e ai Dirigenti, ad esclusione della gestione della ricerca e dell'insegnamento in conformità del decreto legislativo 30 marzo 2001 n. 165

La struttura tecnico amministrativa è definita dal Consiglio di Amministrazione su proposta del Direttore Generale, tenendo conto delle linee programmatiche dell'Ateneo.

Il Direttore Generale, sulla base degli obiettivi e degli indirizzi fissati dal Consiglio di Amministrazione, ha la responsabilità dell'organizzazione e gestione dei servizi, delle risorse strumentali e del personale tecnico amministrativo dell'Ateneo. La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale, approvata con deliberazione n. 6 del CdA il 30/11/2016, in vigore dal mese di maggio 2017 è disciplinata dal Regolamento sull'organizzazione dei servizi tecnico-amministrativi (DR 1312/2017):

[www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti\\_regolamenti/Ed\\_202\\_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi-tecnico-amministrativi-Universit-di-Palermo---D.-R.-n.-1327-del-18\\_04\\_2017.pdf](http://www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti_regolamenti/Ed_202_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi-tecnico-amministrativi-Universit-di-Palermo---D.-R.-n.-1327-del-18_04_2017.pdf)

Il modello organizzativo adottato dall'Ateneo ha struttura mista:

- di tipo funzionale, declinata per unità organizzative diversamente articolate, in relazione ai volumi e alla complessità delle attività gestite;
- di tipo trasversale e ad hoc (es. Unità di Processo deputate al presidio di processi di natura trasversale che fungano da collegamento tra le diverse strutture di Ateneo, Unità di Staff deputate al presidio di processi strategici e innovativi, Gruppi di lavoro, ecc.).

Le Unità Organizzative dell'Ateneo dedicate alle attività tecnico-amministrative sono distinte in tre livelli, in relazione alla rilevanza e al grado di complessità e di professionalità richiesti per l'espletamento, il coordinamento e il controllo delle connesse attività.

Le Unità organizzative di primo livello sono dedicate alla gestione di macro processi corrispondenti allo svolgimento di più compiti istituzionali o ad una pluralità di ambiti di attività con valenza strategica o innovativa. In considerazione delle dimensioni dell'Università degli Studi di Palermo, le Unità Organizzative di primo livello sono distinte in U.O. dirigenziali e non dirigenziali, a seconda se sono poste sotto la responsabilità di soggetto con incarico di funzione dirigenziale.

Le Aree sono unità organizzative di livello dirigenziale, dotate di autonomia gestionale, poste sotto il coordinamento del Direttore Generale ed articolate in Settori.

Il Direttore Generale ed i dirigenti:

sono responsabili del risultato dell'attività svolta dagli uffici ai quali sono preposti, della realizzazione dei programmi e dei progetti loro affidati in relazione agli obiettivi fissati dagli organi di governo, dei rendimenti e dei risultati della gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa, incluse le decisioni organizzative e di gestione del personale.

Aree Dirigenziali:

- 1) Area qualità, programmazione e supporto strategico
- 2) Area Risorse Umane
- 3) Area Economico - Finanziaria
- 4) Area Patrimoniale e Negoziabile
- 5) Area Tecnica

## 6) Sistemi informativi e portale di Ateneo

a cui si aggiungono:

5 servizi speciali (SBA, Servizi per la didattica e gli Studenti, Post Lauream, Internazionalizzazione, Ricerca di Ateneo)

6 servizi in staff (Comunicazione e cerimoniale, Segreteria del Rettore, Organi Collegiali ed Elezioni, Trasparenza e Anticorruzione, Relazioni Sindacali, Segreteria del Direttore)

2 servizi professionali (Avvocatura e Sistema di Sicurezza di Ateneo)

2 centri di servizio di Ateneo (Sistema Museale, ATeN)

La struttura organizzativa dei Dipartimenti, approvata con delibera del 26/07/2018, prevede, per i 16 Dipartimenti attivati, un'articolazione in Unità Operative e Funzioni Specialistiche che si aggiungono alla figura cardine del Responsabile Amministrativo di Dipartimento, e che, in analogia con il modello adottato per le Aree e i Servizi dell'Ateneo si articolano in quattro Unità organizzative per Dipartimento, dedicate alla gestione della Didattica, della Ricerca e Terza Missione, degli Affari Istituzionali e dei Servizi Generali, Logistica Qualità e ICT, inglobando in quest'ultima anche le attività relative ai Laboratori.

I 16 Dipartimenti hanno le seguenti denominazioni:

- 1) Architettura;
- 2) Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata;
- 3) Culture e Società;
- 4) Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche;
- 5) Fisica e Chimica;
- 6) Giurisprudenza;
- 7) Ingegneria;
- 8) Matematica e Informatica;
- 9) Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di eccellenza "G. D'Alessandro";
- 10) Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali;
- 11) Scienze della Terra e del Mare;
- 12) Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche;
- 13) Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche;
- 14) Scienze Politiche e delle relazioni internazionali;
- 15) Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione;
- 16) Scienze Umanistiche.

La gestione dell'Assicurazione di Qualità a livello di Ateneo è articolata nelle forme e nei modi previsti dalle Politiche di Ateneo per la Qualità, emanate con Decreto Rettorale 2225/2019, e dalle "Linee Guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo", esitate dal PQA il 30/03/2020 e rese esecutive con delibera del CdA del 23/04/2020.

([https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/Linee\\_guida/Linee-guida-per-il-sistema-di-AQ-in-ateneo.pdf](https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/Linee_guida/Linee-guida-per-il-sistema-di-AQ-in-ateneo.pdf)) .

Si riportano, qui di seguito, alcuni aspetti significativi delle Politiche di Ateneo per la Qualità:

([https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/decreto\\_2225\\_2019\\_politiche\\_qualit.pdf](https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/decreto_2225_2019_politiche_qualit.pdf))

L'Università di Palermo ispira la propria azione alle linee indicate negli European Standard and Guidelines for Quality Assurance (ESG 2015) in the European Higher Education Area (EHEA) e recepite dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR) nella definizione del sistema AVA (Autovalutazione, Valutazione periodica, Accredimento).

A tal fine è stato adottato un sistema di Assicurazione della Qualità per promuovere:

- la diffusione della cultura, dei metodi e di strumenti per la Qualità;
- l'autovalutazione, l'approccio critico e il miglioramento continuo nella gestione di tutti i processi necessari al miglioramento della Qualità;
- il coinvolgimento di tutto il personale dell'Ateneo e degli studenti.

L'Università degli Studi di Palermo si propone, pertanto, di assicurare efficacia, continuità, qualità e livello adeguato alle proprie prestazioni al fine di perseguire una politica che pone al centro delle proprie attività la piena soddisfazione dello studente e delle altre Parti Interessate.

Tale finalità viene perseguita offrendo e adeguando tutti i processi alle particolari esigenze, implicite ed esplicite, dello Studente e delle altre Parti Interessate e monitorando il raggiungimento degli impegni presi in fase progettuale. La soddisfazione dello Studente e delle altre Parti Interessate sarà verificata analizzando attentamente le indicazioni, osservazioni ed eventuali reclami, in maniera tale da poter individuare e disporre di elementi che indichino la 'qualità percepita' dei servizi erogati.

Gli obiettivi generali e specifici di AQ per la qualità della didattica, ricerca e terza missione dell'Università degli Studi di Palermo traggono ispirazione dal "Piano Strategico Triennale" e dal "Piano integrato e programmazione obiettivi" che individuano i processi, le risorse disponibili per l'attuazione di tali processi e gli strumenti di controllo per il loro monitoraggio. Le Politiche della Qualità, definite dagli Organi di Governo sono monitorate dal Presidio di Qualità e valutate dal Nucleo di Valutazione di Ateneo.

#### Obiettivi generali di AQ

L'Ateneo si pone i seguenti obiettivi generali per la Qualità:

- piena integrazione tra le diverse missioni dell'Ateneo, didattica, ricerca, terza missione, al fine di valorizzarne le reciproche influenze;
- diffusione della cultura della Qualità attraverso il massimo coinvolgimento e la condivisione con tutte le componenti della comunità accademica, al fine di renderle consapevolmente partecipi degli obiettivi e delle modalità individuate per perseguire il miglioramento continuo;
- valorizzazione del rapporto con le forze produttive e il territorio, principali interlocutori dell'Ateneo, mirando ad intercettare la domanda di competenze necessarie a svolgere le nuove professioni richieste dalle trasformazioni socio-economiche;
- attenzione costante alla dimensione internazionale delle azioni proposte;
- accurato monitoraggio dei dati e degli indicatori individuati a supporto di tutti i processi decisionali, in un'ottica di miglioramento continuo;
- valorizzazione delle competenze presenti in Ateneo, sulla base di criteri di merito;
- predisposizione di processi trasparenti di valutazione e autovalutazione dell'attività delle strutture di ricerca, della didattica e dei servizi erogati;
- garanzia della tutela del diritto allo studio;
- riconoscimento e garanzia, nell'ambito della comunità universitaria, di uguale dignità e pari opportunità, promuovendo una cultura libera da ogni forma di discriminazione.

#### Obiettivi per la qualità della DIDATTICA

L'Ateneo intende privilegiare i seguenti obiettivi:

- incrementare il numero di studenti regolari, laureati e laureati magistrali, assicurando loro un profilo culturale solido e offrendo la possibilità di acquisire competenze e abilità all'avanguardia;
- incrementare i rapporti con le forze produttive e gli stakeholder, nell'ottica di favorire lo sviluppo e il rafforzamento delle prospettive occupazionali di laureati e laureati magistrali;
- favorire l'incremento della internazionalizzazione dei CdS;
- ridurre la dispersione della popolazione studentesca, soprattutto nel passaggio dal I al II anno.

A tal fine, per assicurare una offerta formativa coerente con le politiche di Ateneo si adotteranno, in particolare, le seguenti azioni:

- verifica preliminare, alla proposta di nuovi CdS, della congruenza tra il progetto formativo del nuovo CdS e le politiche di Ateneo;
- verifica continua della coerenza tra la domanda, gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi e gli insegnamenti erogati per i Corsi di studio già attivati, soprattutto in relazione a eventuali criticità in termini di percorso e di risultati rispetto alle Linee Guida del CdA, all'analisi del Nucleo di Valutazione e/o emerse dal ciclo del riesame, con eventuale riprogettazione degli stessi;
- verifica della sostenibilità dell'offerta formativa in rapporto alle strutture e ai requisiti di docenza;
- confronto continuo con le realtà produttive e sociali a livello territoriale, e anche in ambito internazionale, per la progettazione e il controllo dei percorsi formativi di tutti i CdS;
- rivalutazione del ruolo delle sedi decentrate per perseguire l'obiettivo di decongestionamento della sede centrale per i CdL con un alto numero di iscritti ed aumentare il numero di studenti regolari;
- consolidamento del rapporto con la scuola secondaria;



- azioni per la formazione e il sostegno alla professionalità dei docenti, che includono contenuti pedagogici e docimologici funzionali all'introduzione di elementi di innovazione nell'ambito della didattica anche a distanza.

Il miglioramento della performance della didattica passa anche attraverso il potenziamento dei servizi agli studenti che rappresentano una dimensione essenziale per sostenere la qualità della formazione accademica.

Le misure che si intendono adottare riguardano:

- modernizzazione e aggiornamento delle strutture didattiche ed in particolare di laboratori e postazioni informatiche;
- ulteriore potenziamento dei servizi per l'orientamento in ingresso e in itinere degli studenti;
- ulteriore potenziamento dell'orientamento in uscita per favorire l'inserimento nel mondo del lavoro, attraverso il perseguimento e l'innovazione delle attività di job placement, rafforzando il coordinamento di Ateneo, così come il potenziamento delle azioni attraverso la rete regionale del Placement;
- garanzia del diritto allo studio attraverso il potenziamento e la definizione di nuove e innovative forme di contribuzione che premiano il merito e valorizzino le capacità degli studenti.

Infine l'Ateneo intende favorire la promozione della dimensione internazionale della formazione mediante un ampliamento delle tradizionali iniziative che riguardano la mobilità degli studenti. Le misure che si intendono adottare riguardano:

- l'incremento dell'erogazione di CFU in lingua inglese in corsi di studio di riconosciuta attualità e richiamo (parimenti utile e funzionale per gli studenti italiani) e dei curricula tenuti interamente in lingua inglese;
- l'incremento di percorsi formativi congiunti con università partner che portino a un titolo doppio o congiunto di laurea;
- il potenziamento della mobilità a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero degli studenti.
- il potenziamento dell'attività del Centro Linguistico di Ateneo.

Obiettivi per la qualità della RICERCA

Obiettivi specifici per le attività di Ricerca:

- migliorare le performance VQR;
- rafforzare la ricerca di base;
- creare le condizioni per il potenziamento della ricerca progettuale;
- promuovere l'internazionalizzazione della ricerca.

A tal fine si adotteranno, in particolare, le seguenti azioni volte a sviluppare soluzioni a supporto del miglioramento della produttività scientifica:

- rafforzamento a livello di Dipartimento dei momenti di analisi critica delle performance attraverso lo strumento del Riesame con la proposizione, in base ai risultati conseguiti, delle previste azioni migliorative;
- promozione continua della qualità nel reclutamento, anche mediante il monitoraggio costante della produzione scientifica dei professori e ricercatori incardinati nei Dipartimenti, con particolare riferimento al personale accademico neoassunto e neopromosso;
- aggiornamento e miglioramento della funzionalità delle procedure interne di supporto ai Dipartimenti e ai singoli docenti;
- assegnazione del Fondo FFR per la ricerca di base e monitoraggio della relativa distribuzione e delle ricadute scientifiche da esso derivanti;
- condivisione massima della capacità tecnologica acquisita nel corso delle ultime programmazioni;
- rafforzamento di strutture dell'Ateneo a supporto della progettazione e della rendicontazione, anche attraverso l'interazione con i Dipartimenti;
- potenziamento della ricerca internazionale attraverso la creazione di reti e networking che favoriscano, tra l'altro, l'attivazione di dottorati Europei o Internazionali, anche di tipo industriale, cost action, master internazionali;
- reclutamento di figure tecnico/scientifiche.

Obiettivi per la qualità della TERZA MISSIONE

L'Università degli Studi di Palermo si propone di mettere a frutto il suo patrimonio di conoscenza, soprattutto su base territoriale, ponendo al centro delle sue azioni il futuro dei giovani, favorendo gli innesti di conoscenza nella società per sostenere lo sviluppo civile, culturale, sociale ed economico.

A tal fine si adotteranno, in particolare, le seguenti azioni per la promozione delle attività di trasferimento dei risultati della ricerca nella società:

- gestione della proprietà intellettuale attraverso il Settore Trasferimento Tecnologico;
- potenziamento dei servizi finalizzati alla valorizzazione della ricerca attraverso spin off accademici;
- supporto ai laureati ed ai ricercatori nell'avvio di attività di impresa all'interno del Campus;

- supporto ai laureati nei processi di ricerca attiva del lavoro, al fine di facilitare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro e avvicinando studenti e laureati alle imprese del territorio;
- maggiore attenzione alla organizzazione di eventi in interazione con il territorio nonché alla produzione, gestione e valorizzazione dei beni culturali patrimonio dell'Ateneo;
- attivazione di percorsi di sperimentazione clinica, infrastrutture di ricerca e formazione continua nell'area medica.

Le responsabilità per l'AQ a livello di Ateneo sono le seguenti:

L'Ateneo ha definito le diverse autorità e i rapporti reciproci di tutto il personale che dirige, esegue e verifica tutte le attività che influenzano la qualità.

In particolare:

Gli Organi di Governo, costituiti da: Rettore, Direttore Generale, Consiglio di Amministrazione (CdA) e Senato Accademico (SA):

- stabiliscono la Politica e gli obiettivi generali e specifici di AQ;
- assicurano la disponibilità delle risorse necessarie all'attuazione e al controllo del Sistema di AQ.

Il Nucleo di valutazione di Ateneo (NdV):

- valuta l'efficacia complessiva della gestione AQ di Ateneo;
- accerta la persistenza dei requisiti quantitativi e qualitativi per l'accreditamento iniziale e periodico dei CdS e della sede;
- verifica che i rapporti di riesame siano redatti in modo corretto e utilizzati per identificare e rimuovere tutti gli ostacoli al buon andamento delle attività;
- formula raccomandazioni volte a migliorare la qualità delle attività dell'Ateneo;
- redige annualmente una relazione secondo quanto previsto dall'Allegato VII del documento ANVUR „Autovalutazione, valutazione e accreditamento del sistema universitario italiano“, e la invia al MIUR e all'ANVUR mediante le procedure informatiche previste.

Il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA):

- definisce la struttura del Sistema di AQ di Ateneo;
- organizza il Sistema di AQ di Ateneo;
- attua l'implementazione e il controllo della Politica per la Qualità definita dagli OdG;
- organizza e supervisiona strumenti comuni per l'AQ di Ateneo, vigilando sull'adeguato funzionamento;
- effettua le attività di misurazione e monitoraggio previste dal Sistema di AQ di Ateneo, fornendo suggerimenti per il continuo miglioramento.

La Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS):

- formula proposte al NdV per il miglioramento della qualità e dell'efficacia delle strutture didattiche;
- attua la divulgazione delle politiche adottate dall'Ateneo in tema qualità presso gli studenti;
- effettua il monitoraggio dell'andamento degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica a livello di singole strutture;
- redige una relazione annuale, attingendo dalla SUA-CdS, dai risultati delle rilevazioni dell'opinione degli studenti e da altre fonti disponibili istituzionalmente.

Il Dipartimento:

- organizza il Sistema di AQ di Dipartimento;
- effettua le attività di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ di Dipartimento;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessità di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;
- gestisce le attività di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- effettua la compilazione della scheda SUA RD
- è responsabile del Rapporto di Riesame delle attività di ricerca.

Il Corso di Studi:

- organizza il Sistema di AQ del Corso di Studi;
- effettua le attività di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ del Corso di Studi;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessità di soddisfare i requisiti dello Studente e

delle PI e i requisiti cogenti applicabili;

- gestisce le attività di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- è responsabile del Rapporto di Riesame ciclico e della scheda SUA CdS;

Tutti i processi aventi influenza sulla qualità sono governati da Procedure che definiscono le responsabilità e le autorità, nonché i rapporti reciproci, tra le varie aree funzionali funzioni nell'ambito del processo descritto.

Tutta la documentazione relativa alla Assicurazione di Qualità è reperibile alla pagina:

<http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

Link inserito: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

19/05/2021

La gestione dell'assicurazione della qualità del Corso di Studio è demandata ai seguenti Attori:

- Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse

Che esercitano le funzioni di seguito specificate:

Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse (CCdS/CI) (art. 38 dello Statuto)

- Rappresenta il Corso di Studio nei rapporti con l'Ateneo e con l'esterno;
- Presiede il CCdS/CI e lo convoca secondo le modalità previste dal Regolamento;
- Collabora, come coordinatore della CAQ-CdS alla stesura delle Schede di Monitoraggio Annuale e dei Rapporti Ciclici di Riesame CdS;
- Promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
- Monitora, in collaborazione con la CAQ-CdS e CAQ-DD, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto.

Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse (CCdS/CI) (art. 36, commi 3 e 4 dello Statuto)

- Coordina, programma, organizza e valuta l'attività didattica del corso di studio, sentiti i Dipartimenti e le Scuole, ove costituite;
- Elabora, delibera e propone al dipartimento o alla Scuola, ove costituita, il manifesto degli studi;
- Gestisce le carriere degli studenti, ivi compresi i programmi di mobilità degli studenti;
- Nomina le commissioni d'esame di profitto e di laurea;
- Formula ed approva il Regolamento organizzativo del CdS;
- Coordina i programmi degli insegnamenti attivati.
- Collabora con la CPDS per il monitoraggio dell'offerta formativa e la verifica della qualità della didattica.

Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse (CAQ-CdS)

- Provvede alla verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del CdS, e alla verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del CdS.
- Redige inoltre la Scheda di monitoraggio annuale (SMA) e il Riesame ciclico.

La SMA tiene sotto controllo la validità della progettazione, la permanenza delle risorse, attraverso il monitoraggio dei dati, la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati e la pianificazione di azioni di miglioramento.

Il Rapporto di Riesame ciclico consiste nell'individuazione di azioni di miglioramento, valutando:

- a) l'attualità della domanda di formazione che sta alla base del CdS;
- b) le figure professionali di riferimento e le loro competenze;

- c) la coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal CdS nel suo complesso e dai singoli insegnamenti;
- d) l'efficacia del sistema AQ del CdS;
- e) i suggerimenti formulati dal PQA, dal NdV e dalla CPDS;
- f) la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati in precedenza.

La Commissione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, e` composta dal Coordinatore del Corso di Studio (che svolge le funzioni di Coordinatore della Commissione), da due docenti del Corso di Studio, da un'unita` di personale tecnico-amministrativo (su proposta del CCdS tra coloro che prestano il loro servizio a favore del CdS), e da uno studente scelto dai rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio di Corso di Studio (che non potrà coincidere con lo studente componente della Commissione Paritetica Docenti-Studenti).

Link inserito: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>



## QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

18/02/2019

La gestione dell'Assicurazione di Qualità del Corso di Studi è articolata nelle seguenti quattro fasi\*:

- 1) Plan (progettazione)
- 2) Do (gestione)
- 3) Check (monitoraggio e valutazione)
- 4) Act (azioni correttive e di miglioramento)

Le azioni correttive e di miglioramento scaturenti dalla relazione della Commissione Paritetica, dagli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale, dal Verbale di Riesame ciclico, dalle segnalazioni delle parti interessate e da ogni eventuale indicazione dell'ANVUR e del MIUR sono a carico del Coordinatore del CdS e della Commissione AQ del CdS.

\*Per i tempi e i modi di attuazione delle quattro fasi si rimanda al documento pdf allegato

Pdf inserito: [visualizza](#)



## QUADRO D4

### Riesame annuale

08/06/2021

Commissione AQ del CdS:

Prof. Giulio Gherzi (Coordinatore del CdS) ħ Responsabile del Riesame

Prof. Salvatore Feo (Docente del CdS, Genomica Funzionale)

Dott.ssa Francesca D'Anna (Docente del CdS, Complementi di Chimica Organica)

Dr.ssa Silvana Bartolo (Tecnico Amministrativo, Segretaria del CdS)

Fonte: 'Linee Guida per il Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo', esitate dal PQA il 30/03/2020 e rese esecutive con delibera del CdA del 23/04/2020 ([https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/Linee\\_guida/Linee-guida-per-il-sistema-di-AQ-in-ateneo.pdf](https://www.unipa.it/ateneo/.content/documenti/pqa/Linee_guida/Linee-guida-per-il-sistema-di-AQ-in-ateneo.pdf))

Il processo di riesame riguarda le attività di monitoraggio annuale degli indicatori (SMA) e il riesame ciclico.

L'attività di riesame (autovalutazione) si sostanzia principalmente nell'individuazione di punti di forza, individuazione di aree di criticità, definizione di eventuali azioni correttive, definizione di azioni di miglioramento.

Il riesame viene redatto dalla Commissione AQ del CdS (CAQ-CdS) e approvato dal CCdS. La CAQ-CdS è composta dal CCCdS/CI che lo presiede, due Docenti, una unità di personale Tecnico-Amministrativo ed un rappresentante degli Studenti.

La SMA tiene sotto controllo la validità della progettazione, la permanenza delle risorse, attraverso il monitoraggio dei dati, la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati e la pianificazione di azioni di miglioramento.

Il Rapporto di Riesame ciclico contiene un'autovalutazione approfondita della permanenza della validità dei presupposti fondanti il Corso di Studio e dell'efficacia del sistema di gestione adottato. Consiste nell'individuazione di azioni di miglioramento, valutando:

- a) l'attualità della domanda di formazione che sta alla base del CdS;
- b) le figure professionali di riferimento e le loro competenze;
- c) la coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal CdS nel suo complesso e dai singoli insegnamenti;
- d) l'efficacia del sistema AQ del CdS;
- e) i suggerimenti formulati dal PQA, dal NdV e dalla CPDS;
- f) la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati in precedenza.

Il RRC documenta, analizza e commenta:

- i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto;
- i principali problemi, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente;
- i cambiamenti ritenuti necessari in base a mutate condizioni, agli elementi critici individuati, a nuovi traguardi rivisitati;
- le azioni volte ad apportare miglioramenti, strumenti e modalità di monitoraggio.

Il CdS pubblica sul proprio sito le relazioni del riesame e i verbali delle riunioni della Commissione AQ che vengono svolte nel corso dell'A.A. (vedi link).

Link inserito: <http://>



QUADRO D5

Progettazione del CdS



QUADRO D6

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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso in italiano</b>	BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA
<b>Nome del corso in inglese</b>	BIOTECHNOLOGIES FOR INDUSTRIES AND SCIENTIFIC RESEARCH
<b>Classe</b>	LM-8 - Biotecnologie industriali
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012">http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeperladidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazioni/">http://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeperladidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazioni/</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo R<sup>a</sup>D





Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GHERSI Giulio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio Interclasse Lauree in Biotecnologie
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche



## Docenti di Riferimento

### Visualizzazione docenti verifica EX-POST

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO
1.	CAVALIERI	Vincenzo	BIO/11	PA	1
2.	D'ANNA	Francesca	CHIM/06	PO	1
3.	FEO	Salvatore	BIO/18	PO	1
4.	GHERSI	Giulio	BIO/10	PA	1
5.	LOMBARDO	Renato	CHIM/02	RU	1
6.	ROMANO	Valentino	BIO/13	PA	1



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
PATERNOSTRO	Riccardo	riccardo.paternostro@community.unipa.it	

▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bartolo	Silvana
D'Anna	Francesca
Feo	Salvatore
Gherzi	Giulio

▶ Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
FEO	Salvatore		
D'ANNA	Francesca		
CAVALIERI	Vincenzo		
ROMANO	Valentino		
CANCEMI	Patrizia		







## Programmazione degli accessi



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



## Sedi del Corso



[DM 6/2019](#) Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Dip. Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF). Viale delle Scienze, ed.16, 90128 - PALERMO**

Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2021
Studenti previsti	65



## Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

RaD



### Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



## Date delibere di riferimento

RaD



Data di approvazione della struttura didattica

13/12/2017

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

21/02/2018

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

09/09/2008

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento

27/05/2003 Le date devono essere inserite nel formato gg/mm/aaaa e successive al 2007



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione di Biotechnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono descritti in modo esauriente. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da parte di organizzazioni locali. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenzate nell'arco del periodo formativo. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso sono rimandate al regolamento didattico del corso. Il progetto formativo appare ben strutturato e coerente con gli obiettivi dichiarati. Si evidenzia che solo 8 crediti sono a scelta dello studente.



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 15 febbraio 2021 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione di Biotechnologie per l'Industria e per la Ricerca Scientifica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono descritti in modo esauriente. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da parte di organizzazioni locali. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenzate nell'arco del periodo formativo. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso sono rimandate al regolamento didattico del corso. Il progetto formativo appare ben strutturato e coerente con gli obiettivi dichiarati. Si evidenzia che solo 8 crediti sono a scelta dello studente.



▶ Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2021	202182397	<b>BIOCHIMICA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	<b>Docente di riferimento</b> Giulio GHERSI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/10	<a href="#">48</a>
2	2021	202182396	<b>BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DEL DIFFERENZIAMENTO</b> (modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO) <i>semestrale</i>	BIO/06	Patrizia CANCEMI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/06	<a href="#">48</a>
3	2021	202182402	<b>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA</b> <i>semestrale</i>	BIO/11	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo CAVALIERI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/11	<a href="#">48</a>
4	2021	202182399	<b>BIOLOGIA SISTEMICA</b> <i>semestrale</i>	BIO/13	<b>Docente di riferimento</b> Valentino ROMANO <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/13	<a href="#">48</a>
5	2021	202182408	<b>BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI</b> <i>semestrale</i>	BIO/19	Anna Maria PUGLIA		<a href="#">48</a>
6	2020	202175253	<b>BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/03	Giorgio MANNINA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/03	<a href="#">48</a>
7	2020	202174795	<b>CELL BIOLOGY OF VIRUS INFECTIONS</b> <i>semestrale</i>	BIO/19	Docente non specificato		24
8	2021	202182406	<b>CHIMICA FISICA APPLICATA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/02	<b>Docente di riferimento</b> Renato LOMBARDO <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/02	<a href="#">48</a>
9	2021	202182407	<b>COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA</b> <i>semestrale</i>	CHIM/06	<b>Docente di riferimento</b> Francesca D'ANNA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CHIM/06	<a href="#">48</a>
10	2021	202182405	<b>FONDAMENTI DI IMPIANTI</b>	ING-IND/25	Francesca	ING-	<a href="#">48</a>

			<b>BIOCHIMICI</b> <i>semestrale</i>		SCARGIALI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IND/25	
11	2021	202182409	<b>GENOMICA FUNZIONALE</b> <i>semestrale</i>	BIO/18	<b>Docente di riferimento</b> Salvatore FEO <i>Professore Ordinario</i>	BIO/18	<a href="#">48</a>
12	2020	202175475	<b>IMPIANTI BIOCHIMICI</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/25	Giuseppe CAPUTO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/25	<a href="#">48</a>
13	2021	202182404	<b>MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO</b> (modulo di BIOLOGIA DEL DIFFERENZIAMENTO) <i>semestrale</i>	BIO/18	Davide CORONA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/18	<a href="#">24</a>
14	2021	202182403	<b>METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE</b> <i>semestrale</i>	FIS/01	Valeria VETRI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/07	<a href="#">48</a>
15	2020	202175392	<b>SPEC. METHODS IN ANALYTICAL BIOCHEM. USED IN DIAGN. AND DRUG DISCOVERY</b> <i>semestrale</i>	BIO/10	Daniel GYGAX		<a href="#">32</a>
						ore totali	656



## Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica ↳ <i>COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	12 - 18
	ING-IND/25 Impianti chimici ↳ <i>FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>IMPIANTI BIOCHIMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica ↳ <i>BIOCHIMICA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	30	24 - 30
	BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/13 Biologia applicata ↳ <i>BIOLOGIA SISTEMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/18 Genetica ↳ <i>GENOMICA FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	BIO/19 Microbiologia ↳ <i>BIOTECNOLOGIE DEI MICROORGANISMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline per le competenze professionali	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 6

<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)</b>		
<b>Totale attività caratterizzanti</b>	54	42 - 54

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/06 Anatomia comparata e citologia ↳ <i>BIOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE E DEL DIFFERENZIAMENTO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	15	15	15 - 21 min 12
	BIO/18 Genetica ↳ <i>MECCANISMI EPIGENETICI NELLO SVILUPPO (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	CHIM/02 Chimica fisica ↳ <i>CHIMICA FISICA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			15	15 - 21

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 9
Per la prova finale		38	38 - 41
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		51	50 - 53







## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/06 Chimica organica			
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica	12	18	10
	ING-IND/25 Impianti chimici			
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/18 Genetica	24	30	10
	BIO/19 Microbiologia			
Discipline per le competenze professionali	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/03 Fisica della materia			
	INF/01 Informatica	6	6	6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:</b>				-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				42 - 54



## Attività affini R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/05 - Zoologia	15	21	12
	BIO/06 - Anatomia comparata e citologia			
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	BIO/18 - Genetica			
	CHIM/02 - Chimica fisica			
	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica			
<b>Totale Attività Affini</b>		15 - 21		



## Altre attività R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		38	41
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		50 - 53	



## Riepilogo CFU

R<sup>a</sup>D

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

107 - 128



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>a</sup>D

Le modifiche apportate al RAD nell'offerta programmata 2018-2019 riguardano:

- l'inserimento del SSD BIO/18 tra le attività affini;
- l'inserimento di 3 CFU per ulteriori conoscenze linguistiche (Inglese livello B2)
- conseguentemente una riduzione dei CFU dedicati alla prova finale da 41 a 38.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D



## Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D



## Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D



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

R<sup>a</sup>D

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/06 , CHIM/02 , CHIM/03 )**

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/11 , BIO/18 )**

Si ritiene necessario inserire crediti riguardanti il settore BIO/06 per integrare le conoscenze di base possedute dagli studenti con conoscenze sulla biologia della riproduzione e il differenziamento di tessuti e organi, con particolare riguardo alla citologia molecolare. Inoltre si ritiene utile prevedere i SSD BIO/11 e BIO/18 per sviluppare aspetti inerenti i meccanismi epigenetici coinvolti nello sviluppo.

L'inserimento dei settori CHIM/02 e CHIM/03, analogamente, ha lo scopo di integrare le conoscenze chimiche degli studenti con approfondimenti negli ambiti della termodinamica e delle relative tecniche biotecnologiche e in ambito bio-inorganico, anche a supporto degli insegnamenti relativi alla progettazione ed utilizzo di impianti biochimici (SSD ING/IND24 e ING/IND25) previsti nel percorso formativo.

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



Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>AD</sup>