



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>Nome del corso in italiano</b>	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI BIOMOLECOLARI ( <i>IdSua:1591228</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	BIOMOLECULAR INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGIES
<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="https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/tasse-agevolazioni/tasse-contributi-e-scadenze/index.html">https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/tasse-agevolazioni/tasse-contributi-e-scadenze/index.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	SERIO Rosa Maria
<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 (Dipartimento Legge 240)

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CAMPORA	Simona		RD	1	
2.	CANCEMI	Patrizia		PA	1	
3.	CAVALIERI	Vincenzo		PA	1	
4.	GALLO	Giuseppe Mirko Nazareno		PA	1	
5.	GHERSI	Giulio		PA	1	
6.	LOMBARDO	Renato		RU	1	

### Rappresentanti Studenti

BIUNDO GIULIA giulia.biundo@community.unipa.it

### Gruppo di gestione AQ

Giulia Biundo (Rappresentante studenti)  
Francesca D'Anna (Docente)  
Salvatore Feo (docente)  
Rosa Maria Serio (Coordinatore)

### Tutor

Salvatore FEO  
Francesca D'ANNA  
Vincenzo CAVALIERI  
Patrizia CANCEMI  
Giulio GHERSI



Il Corso di Studio in breve

13/09/2023

Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali Biomolecolari, già Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica, è attivo sin dall'anno accademico 2003-2004. Il Corso di laurea ha come obiettivo specifico quello di formare esperti in attività professionali di ricerca e produzione di beni e servizi, nei diversi settori delle biotecnologie industriali. La preparazione degli studenti sugli aspetti biomolecolari 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 o dei cosmetici, 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 biologia cellulare, biochimica, biologia molecolare, genetica e microbiologia; nonché un'approfondita conoscenza dei sistemi biologici, includendo in questi ultimi sia microorganismi sia organismi animali. Le conoscenze biologiche includeranno l'utilizzo sia di metodologie analitiche tradizionali, integrate da adeguate conoscenze di chimica e fisica applicata, che di moderne tecnologie quali ad esempio la genomica, la proteomica, le biotecnologie cellulari e tissutali per l'induzione del differenziamento specifico e per i processi di rigenerazione. Saranno inoltre fornite adeguate conoscenze delle problematiche legate all'uso degli impianti biochimici, biotecnologici e industriali.

Link: <https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieindustrialibiomolecolari2296>





QUADRO A1.a

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

26/01/2023

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 ABIEL 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 sui 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

Il Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie, con il fattivo contributo della componente studentesca, ha costituito una commissione per la revisione e l'aggiornamento dell'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica al fine di migliorare l'attrattività del corso di laurea e la performance degli studenti. Nella seduta del CILB del 25/ 10/2022 la commissione ha presentato i risultati dei suoi lavori. In particolare, per rendere più espliciti gli obiettivi formativi è stato proposto di modificare la denominazione del CdS in "Biotecnologie Industriali Biomolecolari". La Commissione ha rivisto criticamente i contenuti dei diversi insegnamenti per valutarne il mantenimento della coerenza con gli obiettivi formativi del CdS, l'armonizzazione e la necessità di eventuali aggiornamenti. Viene proposta una redistribuzione dei CFU, tenendo conto anche delle richieste reiterate degli studenti. Al fine di rendere più chiari i contenuti didattici e il loro ruolo nel raggiungimento degli obiettivi prefissati in molti casi si propone di modificare la denominazione di singoli insegnamenti. Viene presentata una rimodulazione della distribuzione degli insegnamenti tra primo e secondo anno al fine di rendere più agevole l'apprendimento degli studenti. Viene anche proposto di inserire 3 CFU per le attività formative di tipologia "F". Il Consiglio, accogliendo le indicazioni della Commissione, ha deciso di procedere con una modifica di ordinamento nella direzione indicata.



QUADRO A1.b

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

29/05/2023

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 TrASFusionale e Banca del Sangue Cordonale di Siacca (Bio banca di Ricerca accreditata BBMRI). Durante il confronto sono emersi 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. L'esito dell'incontro è stato discusso nel Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie (CILB) in data 22.04.2016. Un ulteriore incontro con le parti sociali è stata effettuato 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.

Nella seduta del Consiglio Interclasse delle Lauree in Biotecnologie del 25/10/2022 la commissione, costituita per la revisione e l'aggiornamento dell'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica al fine di migliorare l'attrattività del corso di laurea e la performance degli studenti, ha presentato i risultati dei suoi lavori. In particolare, per rendere più espliciti gli obiettivi formativi è stato proposto di modificare la denominazione del CdS in "Biotecnologie Industriali Biomolecolari". La Commissione ha rivisto criticamente i contenuti dei diversi insegnamenti per valutarne il mantenimento della coerenza con gli obiettivi formativi del CdS, l'armonizzazione e la necessità di eventuali aggiornamenti. Viene proposta una redistribuzione dei CFU, tenendo conto anche delle richieste reiterate degli studenti. Al fine di rendere più chiari i contenuti didattici e il loro ruolo nel raggiungimento degli obiettivi prefissati in molti casi si propone di modificare la denominazione di singoli insegnamenti. Viene presentata una rimodulazione della distribuzione degli insegnamenti tra primo e secondo anno al fine di rendere più agevole l'apprendimento degli studenti. Viene anche proposto di inserire 3 CFU per le attività formative di tipologia "P". Il Consiglio, accogliendo le indicazioni della Commissione, ha deciso di procedere con una modifica di ordinamento nella direzione indicata e sottoporre la proposta alle parti sociali. Hanno risposto la ditta Mugavero S.p.a. , coinvolta nella ricerca e sviluppo di prodotti di alto profilo tecnologico che riguardano sia i fertilizzanti chimici convenzionali che i più moderni biostimolanti e biofertilizzanti a base microbica, e la ditta, e ABIEL S.r.l., un'azienda biotecnologica dedicata alla R&S, produzione e commercializzazione di enzimi litici innovativi e di elevata qualità per terapia cellulare e medicina rigenerativa. La nuova definizione del piano didattico è stato apprezzata e valutata positivamente. E' stato suggerito di approfondire le problematiche legate alle produzioni industriali ed allo sviluppo di prodotti e alle fonti alternative di energia, in particolare modo di biosintesi. La proposta è stata anche presentata ai partner delle Università Svizzere convenzionate (University of Applied Science and Arts Northwestern FHNW, Zurich University of Applied Sciences ZHAW, Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale, HES-SO Valais-Wallis, Sion) che hanno ospitato gli studenti per lo svolgimento della Tesi sperimentale. Unanime parere positivo con il suggerimento di approfondire i metodi per una corretta analisi dei dati sperimentali.

Link:

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

( Stakeholders CdS )



## BIOTECNOLOGO INDUSTRIALE BIOMOLECOLARE

### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in "Biotecnologie industriali biomolecolari" possiede approfondite conoscenze di chimica organica, chimica fisica, fisica applicata, biologia cellulare, biochimica, biologia molecolare, genomica funzionale, microbiologia, dei sistemi biologici e degli impianti biochimici che gli permettono di:

- 1) svolgere attività di ricerca di base e applicata nel campo dell'ingegneria genetica, tissutale, cellulare, proteica e metabolica, utilizzando tecniche del DNA ricombinante per la produzione e lo sviluppo di molecole di interesse biotecnologico e/o la manipolazione di cellule staminali;
- 2) operare nei laboratori di ricerca e sviluppo, per la validazione e l'ottimizzazione di processi produttivi biotecnologici, e per la supervisione del corretto svolgimento delle procedure produttive ed analitiche e del controllo di qualità in filiere per la produzione industriale;
- 3) selezionare le tecnologie e le strumentazioni adatte per l'analisi strutturale e funzionale delle macromolecole biologiche;
- 4) utilizzare le principali banche dati biologiche per estrapolare 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 metabolomica;
- 5) genotipizzare, isolare e selezionare microrganismi per il loro utilizzo in bioreattori su piccola e larga scala;
- 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.

### competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in "Biotecnologie industriali biomolecolari" ha la capacità di utilizzare sistemi biologici e tecniche di ingegneria genetica e tissutale per applicazioni in vari settori produttivi, quali quello biomedico, chimico-farmaceutico e industriali in senso lato. E' in grado di utilizzare tecniche di manipolazione genetica, strumenti analitici tradizionali e moderne tecnologie (ad esempio la genomica, la proteomica ed il bioimaging), 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 e alla loro veicolazione. E in grado di utilizzare, gestire e supervisionare sistemi di coltura di gameti, embrioni e cellule (comprese le staminali) per lo sviluppo di organismi transgenici, utili per lo studio di patologie umane, inclusa la tumorigenesi, per testare nuovi farmaci e per lo studio e induzione di processi di rigenerazione.

### sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi occupazionali previsti per coloro che conseguono la laurea magistrale in "Biotecnologie industriali biomolecolari" 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. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)



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/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html> (Regolamenti Didattici CdS )



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/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html> ( Regolamento didattico del Corso di Laurea )



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

26/01/2023

Il corso ha come obiettivo specifico quello di formare esperti altamente qualificati in possesso di conoscenze e competenze biologiche a livello molecolare, con una forte connotazione multidisciplinare, applicabili alle diverse aree di interesse delle biotecnologie industriali.

Le attività formative prevedono l'acquisizione di conoscenze e competenze in due aree disciplinari principali: -

1. discipline biotecnologico-molecolari che forniscono: i) conoscenze avanzate a livello molecolare e cellulare dei sistemi biologici e delle loro applicazioni biotecnologiche; ii) conoscenze genomiche, proteomiche e bioinformatiche per l'analisi computazionale dei dati biologici e la progettazione di nuove biomolecole; iii) conoscenze sull'organizzazione e regolazione dell'espressione dei genomi procariotici, eucariotici e virali.
2. discipline bio-chimiche, bio-fisiche ed ingegneristiche che forniscono conoscenze i) sulla chimica e le discipline biotecnologiche relative ai processi per la produzione, trasformazione e caratterizzazione di bio-beni; ii) conoscenze di base relative agli impianti biotecnologici industriali e alla normativa e criteri di sicurezza a loro associati al fine di trasferire su scala produttiva le conoscenze biologiche e chimiche acquisite; iii) conoscenze delle relazioni struttura-funzione delle macromolecole biologiche utili ai fini biotecnologici.

Il percorso formativo è articolato in modo che al I anno del corso di studi vengano erogate la maggior parte delle discipline, organizzate in modo da consentire l'approfondimento sequenziale dei contenuti disciplinari tramite attento coordinamento dei relativi programmi; al II anno di studio, l'attività frontale è limitata al primo semestre e l'apprendimento formativo proseguirà con una estesa attività sperimentale svolta presso laboratori di ricerca universitari e/o altri laboratori o strutture pubbliche o private sia nazionali che internazionali, momento altamente qualificante della formazione. Verrà acquisita una buona padronanza della lingua inglese, a livello B2, necessaria per l'inserimento efficace nel mondo del lavoro. L'attività sperimentale propedeutica per la prova finale consente allo studente di contestualizzare, in una realtà lavorativa, le conoscenze, le metodologie e le abilità acquisite durante l'attività formativa. Saranno oggetto della Tesi di Laurea i risultati originali della ricerca svolta, dove il laureato dovrà dimostrare di aver acquisito piena autonomia organizzativa e progettuale. È possibile proseguire ulteriormente il percorso formativo tramite Master di II livello, Dottorati di Ricerca e Scuole di Specializzazione.



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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-alla genomica, trascrittomica e proteomica per lo studio dell'espressione dei geni coinvolti nella regolazione dei processi biologici a livello molecolare e cellulare, e per lo studio dei meccanismi molecolari che sono alla base della progressione tumorale e di altre patologie umane;</li> <li>-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;</li> <li>-alle basi molecolari che regolano spazio-temporalmente i processi di differenziamento di cellule, tessuti e organi;</li> <li>-alle metodologie biotecnologiche che prevedono sia l'uso di tecnologie innovative che l'uso di modelli animali e cellulari per lo studio dell'espressione genica, delle patologie umane e per la produzione, sperimentazione, validazione e delivery di nuovi farmaci;</li> <li>-alle metodologie che permettono di indagare la materia e i sistemi biologici su nano e microscala basate su microscopia e spettroscopia (biofotonica, microscopia ottica, a fluorescenza confocale e multifotone) e all'interpretazione quantitativa delle immagini;</li> <li>-alle metodologie chimico-fisiche per lo studio delle interazioni tra macromolecole (interactoma);</li> <li>-alla modellizzazione e progettazione dei bioreattori, dei fenomeni di trasporto e della struttura di un impianto biochimico.</li> </ul> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami orali e scritti, prove in itinere, discussioni di articoli scientifici, presentazioni orali degli studenti su argomenti selezionati. Le metodologie scelte per l'erogazione della didattica, la discussione con i docenti durante le lezioni frontali, 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.</p>	
<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>Acquisizione di competenze operative e applicative, mediante attività di laboratorio, che permettono lo svolgimento di funzioni quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'utilizzo di metodiche sperimentali specifiche per l'analisi e la manipolazione di geni, genomi e proteine;</li> <li>- lo sviluppo e l'utilizzazione di biosensori molecolari e chip-on lab;</li> <li>- l'impiego di metodiche bioinformatiche di base relativamente all'accesso a banche dati, estrazione ed analisi dei dati, ecc;</li> <li>- identificazione, analisi e produzione di biomolecole;</li> <li>- l'impiego di modelli microbici e animali per lo studio di patologie umane;</li> <li>- l'utilizzo di strumentazioni per la conduzione dei processi biochimici e per la produzione di biopolimeri e molecole bioattive;</li> <li>- la produzione, l'analisi qualitativa e biologica di nuovi farmaci e vaccini, con particolare attenzione al drug-delivery;</li> <li>- l'utilizzo di metodiche sperimentali specifiche per la coltura e il bioimaging di gameti, cellule, comprese le cellule staminali, e tessuti;</li> <li>- la progettazione e l'utilizzo di Bioreattori ed impianti biochimici industriali;</li> </ul>	

- 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 frequenza 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 post-traduzionali 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; delle tecnologie innovative per la produzione di proteine;
- 2) della genomica, cioè organizzazione, evoluzione e funzione dei genomi e della proteomica, come complesso dell'espressione dei geni coinvolti nella regolazione dei processi biologici, cellulari e molecolari ;
- 3) della struttura e organizzazione della cromatina, dei complessi responsabili delle modifiche della cromatina in diversi sistemi modello, delle caratteristiche e della funzione dell'epigenoma;
- 4) delle interazioni tra epigenoma ed ambiente; dei meccanismi di regolazione gestiti da RNA non codificante;
- 5) delle basi molecolari dei meccanismi che regolano spazio-temporalmente i processi di differenziamento di cellule, tessuti e organi;
- 6) 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;
- 7) dell'analisi genomica e proteomica e dell'impatto di queste discipline nello studio dei meccanismi molecolari alla base della progressione neoplastica e di diverse altre patologie.

- 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 l'utilizzo di biosensori molecolari
- 3) per l'utilizzo delle 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.

##### 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 l'utilizzo di biosensori molecolari
- 3) per l'utilizzo delle 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 C.I. [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA [url](#)

BIOTECNOLOGIE CELLULARI [url](#)

GENOMICA FUNZIONALE E COMPUTAZIONALE C.I. [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, delle relazioni struttura-attività e delle interazioni intermolecolari
- 4) delle problematiche inerenti i fenomeni di trasporto nonché dell'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 l'utilizzo di 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](#)

BIOREATTORI E IMPIANTI BIOTECNOLOGICI C.I. [url](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE [url](#)

BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE [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 la valutazione delle potenzialità dell'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti di varia natura ed energia per applicazioni alla materia organica e inorganica
- 2) per l'interpretazione degli spettri di risonanza magnetica elettronica
- 3) per la lettura ed interpretazione di immagini prodotte tramite imaging di risonanza magnetica nucleare
- 4) per le applicazioni dei sistemi organizzati alle biotecnologie

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MODELLI E METODI CHIMICO-FISICI PER I SISTEMI BIOLOGICI [url](#)

SPETTROSCOPIA E BIOIMAGING [url](#)

STRATEGIE E SISTEMI IN CHIMICA ORGANICA PER IL DRUG DELIVERY [url](#)

## **ABILITÀ COMUNICATIVE**

### **Conoscenza e comprensione**

Conoscenza della lingua inglese adeguata per la consultazione di testi e riviste scientifiche.

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

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

### **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, ove previste ed infine tramite l'accertamento dell'apprendimento di tematiche specialistiche durante lo svolgimento delle attività sperimentali 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](#)

<p><b>Autonomia di giudizio</b></p>	<p>Il laureato magistrale in “Biotecnologie Industriali Biomolecolari”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è capace di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti, laboratori e strutture.</li> <li>- è capace di utilizzare la strumentazione scientifica nel campo delle biotecnologie e di progettare ed organizzare attività di laboratorio, utilizzando tecniche innovative.</li> <li>- è 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.</li> <li>- è capace di reperire e interpretare dati scientifici riportati in letteratura.</li> </ul> <p>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 presso uno dei laboratori/enti/aziende accreditati(e), che si concluderà con un elaborato originale ed autonomo provvisto di bibliografia (tesi).</p> <p>L'acquisizione di autonomia di giudizio viene accertata mediante gli esami di profitto e la valutazione della prova finale.</p>	
<p><b>Abilità comunicative</b></p>	<p>Il laureato magistrale in “Biotecnologie Industriali Biomolecolari”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è capace di lavorare in gruppo nell'ambito della progettazione e applicazione di protocolli sperimentali;</li> <li>- possiede capacità relazionali e di comunicazione che gli permettono di lavorare anche in contesti internazionali;</li> <li>- è capace di divulgare i dati sperimentali e di redigere rapporti tecnico-scientifici.</li> </ul> <p>Le abilità comunicative vengono sviluppate in occasione dei seminari svolti su argomenti selezionati all'interno dei singoli corsi e del lavoro di tesi che verrà presentata e discussa con una specifica commissione del corso di studi, attraverso l'uso di strumenti multimediali.</p>	
<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>Il laureato magistrale in “Biotecnologie Industriali Biomolecolari”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è capace di aggiornare autonomamente la propria preparazione utilizzando riviste scientifiche, materiale reperito da internet, partecipazione a congressi scientifici ecc.;</li> <li>- è capace di approfondire tematiche complesse nel campo di competenza;</li> <li>- è capace di mettere a punto tecniche innovative nel campo delle biotecnologie;</li> <li>- è capace di lavorare in modo autonomo e di proseguire autonomamente in studi di III livello in campo biotecnologico.</li> </ul> <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</p>	

durante il lavoro per la preparazione della tesi sperimentale, sotto la supervisione di docenti e tutor. La capacità di apprendimento viene valutata attraverso le diverse forme di verifica previste per ciascuna attività formativa (esami orali, test in-itinere, elaborati scritti). 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.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

27/01/2023

Le attività affini ed integrative, nel rispetto degli obiettivi formativi della classe LM-8, hanno lo scopo di approfondire le competenze degli studenti in specifici ambiti tematici per affrontare in modo completo e multidisciplinare i temi proposti. Le attività affini/integrative con riferimento a specifiche aree del sapere di approfondimento culturale, quali l'area chimica, biologica e molecolare, sono finalizzate all'acquisizione di ulteriori conoscenze dei sistemi biologici, a livello strutturale e funzionale, e dei processi industriali, necessarie per il raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studi.



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



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

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/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html> ( Sito del CdS Regolamenti )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Esame di Laurea BIB



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studi 2023-2024

Link: <http://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/regolamenti.html>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieindustrialibiomolecolari2296/didattica/lezioni.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieindustrialibiomolecolari2296/?pagina=esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieindustrialibiomolecolari2296>

▶ 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.		Anno di	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <a href="#">link</a>			3		



		corso 1						
2.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA APPLICATA ( <i>modulo di BIOCHIMICA APPLICATA C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	GHERSI GIULIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
3.	BIO/10 BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA APPLICATA C.I. <a href="#">link</a>			9		
4.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA DEI TUMORI ( <i>modulo di BIOCHIMICA APPLICATA C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	CAMPORA SIMONA <a href="#">CV</a>	RD	3	24	
5.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <a href="#">link</a>	CAVALIERI VINCENZO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
6.	ING- IND/25	Anno di corso 1	BIOREATTORI ( <i>modulo di BIOREATTORI E IMPIANTI BIOTECNOLOGICI C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	LIMA SERENA <a href="#">CV</a>	RD	3	24	
7.	ING- IND/25 ING- IND/25	Anno di corso 1	BIOREATTORI E IMPIANTI BIOTECNOLOGICI C.I. <a href="#">link</a>			9		
8.	BIO/06	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE CELLULARI <a href="#">link</a>	CANCEMI PATRIZIA <a href="#">CV</a>	PA	7	56	
9.	BIO/19	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE MICROBICHE <a href="#">link</a>	GALLO GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
10.		Anno di corso 1	COMPETENZE LINGUISTICHE IN INGLESE EQUIPARABILI AL LIVELLO B2 <a href="#">link</a>			3		
11.	ING- IND/25	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI IMPIANTI BIOCHIMICI ( <i>modulo di BIOREATTORI E IMPIANTI BIOTECNOLOGICI C.I.</i> ) <a href="#">link</a>	SCARGIALI FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
12.	CHIM/02	Anno di corso 1	MODELLI E METODI CHIMICO-FISICI PER I SISTEMI BIOLOGICI <a href="#">link</a>	LOMBARDO RENATO <a href="#">CV</a>	RU	6	48	

13.	FIS/01	Anno di corso 1	SPETTROSCOPIA E BIOIMAGING <a href="#">link</a>	VETRI VALERIA <a href="#">CV</a>	PA	6	48
14.	ICAR/03	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE <a href="#">link</a>	MANNINA GIORGIO <a href="#">CV</a>	PO	6	48
15.	BIO/13	Anno di corso 2	GENOMICA COMPUTAZIONALE (modulo di GENOMICA FUNZIONALE E COMPUTAZIONALE C.I.) <a href="#">link</a>			3	24
16.	BIO/18	Anno di corso 2	GENOMICA FUNZIONALE (modulo di GENOMICA FUNZIONALE E COMPUTAZIONALE C.I.) <a href="#">link</a>	FEO SALVATORE <a href="#">CV</a>	PO	6	48
17.	BIO/13 BIO/18	Anno di corso 2	GENOMICA FUNZIONALE E COMPUTAZIONALE C.I. <a href="#">link</a>			9	
18.		Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>			38	
19.	CHIM/06	Anno di corso 2	STRATEGIE E SISTEMI IN CHIMICA ORGANICA PER IL DRUG DELIVERY <a href="#">link</a>	D'ANNA FRANCESCA <a href="#">CV</a>	PO	6	48



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 aula



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 laboratorio



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 sala studio



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 Biblioteca



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).

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.

29/04/2019

Link inserito:

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperlindustriaeperlaricercascientifica2012/didattica/tutorato.html>



QUADRO B5

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

25/02/2015

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

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



*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 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: <https://www.unipa.it/mobilita/>

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		24/01/2022	solo italiano
4	Svizzera	University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, Sion		11/07/2019	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

23/05/2023

A LIVELLO DI ATENEO:

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 della LM Biotecnologie Industriali Biomolecolari.

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)



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

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 XVI edizione della Scuola si è svolta a Settembre del 2022 a Innsbruck (Austria). La XVII edizione si svolgerà a Palermo dal 4 al 6 settembre 2023

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

Il documento allegato presenta la sintesi dei questionari compilati dagli studenti relativamente all'aa 2022/2023 a luglio 2023. L'indagine sull'opinione degli studenti è condotta mediante la compilazione di un questionario accessibile dal portale studenti del sito web di Ateneo (procedura RIDO). La modalità di espressione dei giudizi utilizza una scala da 1 a 10, dove 10 è la massima soddisfazione e 1 la massima insoddisfazione. Da quest'anno per ciascuna domanda è riportata la media aritmetica delle valutazioni date dagli studenti e non più l'indicatore di soddisfazione.

I risultati vengono restituiti sia ai docenti che a tutti gli attori coinvolti nel processo di valutazione/autovalutazione del Corso di Laurea. I questionari sotto forma di report aggregato sono inoltre pubblicati sul sito web del CdS alla pagina <https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/cds/biotecnologieperindustriaeperlaricercascientifica2012/?pagina=valutazione>. I risultati dell'analisi dell'Opinione degli studenti sulla didattica sono annualmente discussi in seno al Consiglio di Corso di studi.

L'indagine è stata condotta secondo le disposizioni dell'ANVUR e prevede la valutazione da parte degli studenti di 3 principali ambiti: insegnamento, docenza e interesse degli argomenti trattati. In coda sono riportati dei suggerimenti proposti dagli studenti.

L'analisi dei risultati dei questionari RIDO mostra un buon grado di soddisfazione degli studenti che hanno dichiarato di aver seguito più del 50% delle lezioni. Le medie dei valori degli indicatori sono comprese fra 7.25 e 9.11. L'item con la valutazione più elevata è quello relativo alla reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (9.11) seguito da D.05 - gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati? (9.05). L'item 8 non è significativo in relazione mancanza di esercitazioni associate agli insegnamenti. Il minimo pari a 7.25 è relativo all'item 1 (Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?). Tale indicatore, in genere il più basso anche a livello di Ateneo, è stato oggetto più volte di discussione in seno al Consiglio di Corso di studi e risulta più che altro da una non immediata comprensione della domanda. Rimane comunque un punto sul quale il Consiglio pone la sua attenzione. La media dei giudizi in relazione al quesito 12, relativo alla soddisfazione globale dello svolgimento del corso, è pari a 8.31. Il Consiglio, oltre ad intensificare e rendere più efficaci le azioni di orientamento e tutorato, ha approvato per il 2023/2024 una revisione e l'aggiornamento dell'offerta formativa al fine di migliorare l'attrattività del corso di laurea e la performance degli studenti. In particolare, per rendere più espliciti gli obiettivi formativi la denominazione del CdS è stata modificata da "Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica" in "Biotecnologie Industriali Biomolecolari".

Per quanto riguarda il campo dei suggerimenti, nella scheda dei frequentanti oltre il 50% delle lezioni, le percentuali più alte si registrano per le richieste di fornire in anticipo il materiale didattico e di inserire più prove d'esame intermedie. I rappresentanti degli studenti e i docenti si sono confrontati sulla richiesta di aver in anticipo il materiale didattico, specialmente sul significato di materiale didattico, che però rimane sempre il suggerimento maggiore. I risultati dell'analisi dell'Opinione degli studenti sulla didattica sono annualmente discussi in seno al Consiglio di Corso di Studi.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: scheda RIDO 2022



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I dati a disposizione dall'indagine AlmaLaurea inerente alla soddisfazione dei laureati evidenziano una frequenza del corso altamente regolare (il 100% ha frequentato più del 75% degli insegnamenti) e mettono in evidenza un miglioramento sulla criticità del carico di studi (il 44.4 % lo ritiene decisamente adeguato, rispetto al 29.5% della passata rilevazione). Da sottolineare che la recente rivisitazione dell'offerta formativa ha rimodulato la distribuzione dei CFU di alcuni insegnamenti, tenendo conto anche delle richieste reiterate degli studenti, e delle materie tra primo e secondo anno al fine di rendere più agevole l'apprendimento degli studenti. Soddisfacente la valutazione delle strutture. Il 100% dei giudizi è positivo relativamente al rapporto con i docenti (77.8% decisamente sì). In analogia la soddisfazione complessiva sul corso di studi

è pari al 100% di giudizi positivi (77.8% decisamente si).

Sempre alta la percentuale (88.9%) dei laureati che si iscriverebbe allo stesso corso dell'Ateneo. In conclusione i dati AlmaLaurea inerenti la soddisfazione dei laureati per il corso di studio concluso sono decisamente positivi, e lo sforzo del CdS è quello di mantenere costante tale performance.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati AlmaLaurea aprile 2023





## ▶ QUADRO C1

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

I dati relativi al periodo 2020- 2023 (dati statistici dinamici forniti dall'Ateneo) indicano una riduzione degli iscritti al I anno. <sup>12/09/2023</sup>  
Praticamente nulli gli abbandoni. I dati relativi agli indicatori sulla carriera degli studenti vedono un incremento dei laureati entro la durata normale del corso. La riduzione degli iscritti si riflette sulla riduzione del numero degli esami per anno solare. Le votazioni sono comunque molto elevate. Il CdS ha messo in atto delle azioni correttive per il miglioramento della performance degli studenti.

Descrizione link: Dati di ingresso, percorso e uscita

Link inserito: [https://offertaformativa.unipa.it/offweb/datistudente?anno\\_accademico=2022&lingua=ITA&codicione=0820107300900002](https://offertaformativa.unipa.it/offweb/datistudente?anno_accademico=2022&lingua=ITA&codicione=0820107300900002)

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

I dati AlmaLaurea, allegati al presente quadro, riportano che il tasso di occupazione cresce con il passare degli anni dalla laurea, dato in accordo con le statistiche proprie del CdS. Circa la metà degli intervistati indica di aver utilizzato in misura elevata le competenze acquisite con la laurea ed esprime soddisfazione per il lavoro svolto. <sup>12/09/2023</sup>

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati AlmaLaurea aprile 2023

## ▶ QUADRO C3

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

Dato non elaborato per collettivo (questionari tirocinio su piattaforma Almalaurea) poco numeroso. <sup>12/09/2023</sup>

Il corso di laurea in Biotecnologie per l'industria e per la Ricerca Scientifica, ora Biotecnologie Industriali Biomolecolari, prevede 38 CFU per lo svolgimento della tesi di laurea a carattere sperimentale presso laboratori interni all'Università e/o laboratori stranieri o presso enti convenzionati e non sono assegnati crediti per tirocini esterni. Pertanto le opinioni dei tutor di enti/imprese convenzionate non sono state elaborate per collettivo, mentre quelle dei relatori delle tesi sperimentali sulla preparazione degli studenti sono complessivamente positive.

Link inserito: <http://>





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, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio (che svolge le funzioni di Coordinatore della Commissione), da due docenti del Corso di Studio, da un'unità 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

11/02/2022

Commissione AQ del CdS:

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

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

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

Dott. Carmelo Aiello (Tecnico Amministrativo, Segretaria del CdS)

Sig. Riccardo Paternostro (Rappresentante degli Studenti)

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-](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



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria

