



QUADRO A1.a

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

20/01/2016

Il 26.9.2008 si è svolto, presso la Facoltà di Ingegneria, l'incontro con le organizzazioni del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni, ai sensi dell'art. 11, c. 4 del DM 270/2004, sulla proposta di istituzione dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale della Facoltà di Ingegneria per l'AA 2009-2010.

Il Preside, prof. Francesco Paolo La Mantia, ha illustrato la nuova offerta formativa della Facoltà, indicando i criteri per la riprogettazione, le limitazioni ed i vincoli per l'attivazione dei nuovi corsi di laurea, i CFU comuni alle classi di laurea, i requisiti necessari e qualificanti, definiti dal DM 544/2007 per i nuovi Corsi di Laurea Triennale e di Laurea Magistrale ed evidenziando gli obiettivi, i fabbisogni formativi, nonché gli sbocchi professionali.

Dopo attenta discussione, i rappresentanti delle organizzazioni del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni sociali, quali Italtel SpA, Ordine degli Ingegneri di Palermo, Ordine degli Architetti di Agrigento, ARPA Sicilia, Camera di Commercio di Palermo, Confindustria (Provincia di Agrigento), Confindustria (Provincia di Palermo), avendo preso visione dell'offerta formativa della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo, la hanno ritenuta congrua con la legislazione vigente, di elevato profilo culturale e pienamente rispondente alle esigenze professionali e socio-economiche del territorio e hanno espresso, pertanto, parere pienamente favorevole alla sua attuazione.



QUADRO A1.b

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

18/06/2020

Nel corso dell'anno accademico 2014/2015 è stata effettuata una consultazione con i portatori d'interesse, con l'obiettivo di valutare appieno il percorso formativo ed a comprendere quali siano gli orientamenti futuri in termini di competenze e funzioni richieste. Tale consultazione con alcune tra le più importanti aziende operanti nel settore dell'ingegneria chimica è avvenuta tramite l'invio di un questionario appositamente preparato dal CdS. Le aziende hanno espresso un parere sul livello di qualificazione dei nostri allievi ed una valutazione comparativa rispetto agli allievi di altre sedi universitarie. Sebbene il numero dei questionari raccolti sia limitato, da un'analisi di quanto pervenuto si percepisce una buona soddisfazione in merito ai nostri Allievi da parte delle Aziende consultate. In particolare è emerso nella maggioranza dei casi l'apprezzamento per l'elevato livello di preparazione degli allievi, in generale sopra la media rispetto ad allievi di altre sedi, nonché un'indicazione a sviluppare ulteriormente conoscenze/competenze/saperi specialistici dell'ingegneria chimica, mantenendo al contempo conoscenze/competenze/saperi di base previsti attualmente dal percorso formativo.

A partire dal 2016 l'Ateneo ha reso disponibile un nuovo questionario per la consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni ai fini di recepire la domanda di formazione e meglio focalizzare le funzioni in un contesto di lavoro e le competenze verso le quali l'allievo viene preparato.

Il dipartimento di riferimento, negli ambiti di interesse dei corsi di studio ad esso afferenti, cura la realizzazione di un database contenente le informazioni di contatto relative ad aziende, enti, ordini professionali e organizzazioni di categoria.

Tra i soggetti portatori di interesse si trovano aziende operanti a livello regionale e nazionale ed anche multinazionali operanti nei principali settori di interesse per il corso di studi.

A questo insieme di soggetti viene somministrato un questionario, anche in collaborazione con il dipartimento di riferimento, e i risultati sono aggregati a livello del corso di studio. Il questionario, consultabile in allegato, consente ai portatori di interesse la valutazione del percorso formativo, degli obiettivi formativi del corso di studio e delle abilità/competenze da esso fornite. Inoltre, il questionario ha anche ampio spazio per i suggerimenti e le richieste di competenze specifiche e permette di comprendere quali siano gli orientamenti futuri in termini di competenze e funzioni richieste.

L'invito alla compilazione del questionario è inviato ai portatori di interesse con cadenza annuale, in corrispondenza dell'ultima sessione degli esami di laurea di ciascun anno accademico.

La consultazione avviene già dal 2016 attraverso una iniziativa organizzata a livello del dipartimento di riferimento del corso di studi che vede coinvolte alcune tra le aziende del database sopra citato, le quali sono invitate ad un incontro con la commissione del dipartimento costituita dal Direttore, dal delegato alla didattica e dai coordinatori dei corsi di studio.

Ulteriori occasioni di consultazione sono gli incontri organizzati dal Gruppo di Ingegneria Chimica dell'Università (GR.I.C.U.) a cui partecipano numerosi Coordinatori di Corsi di Studio di Ingegneria Chimica italiani e vengono invitate importanti aziende che assumono ingegneri chimici. La prima consultazione è avvenuta a Roma il 28/11/2017 con rappresentanti di KT, una grande società di ingegneria che assume ingegneri chimici prevalentemente magistrali. Una seconda il 10/7/2018 a Napoli con Novartis, una terza il 21/1/2019 a Torino con Solvay ed una quarta a Padova il 2/12/2019 con Versalis.

Tutte queste società sottolineano di avere bisogno di figure professionali con una buona preparazione tecnico-scientifica orientate all'analisi e soluzione di problematiche complesse.

I rappresentanti di Versalis a Padova hanno dichiarato che riscontrano nei neoassunti una ritrosia ad affrontare problematiche del tutto nuove rispetto a quelle incontrate durante il percorso di studi. Raccomandano il potenziamento del pensiero critico e delle capacità di risoluzione dei problemi.

Il verbale dell'incontro con Versalis avvenuto il 2/12/2019 è allegato alla scheda.

I verbali delle riunioni precedenti sono consultabili sul sito del corso di studi.

Link : <https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/qualita/stakeholders.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

 QUADRO A2.a	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere Chimico e Biochimico junior	
funzione in un contesto di lavoro: L'Ingegnere Chimico e Biochimico junior formato nella laurea triennale è una figura professionale che opera in vari settori industriali nella gestione operativa di impianti, sistemi, processi o servizi basati sull'uso di trasformazioni chimico-fisiche, biochimiche e microbiologiche in un contesto di sostenibilità ambientale, economica e di sicurezza. I principali settori industriali di riferimento sono quello chimico, petrolifero, energetico, biotecnologico e biochimico, farmaceutico, agro-alimentare, dei materiali, spesso caratterizzati dalla presenza di gruppi industriali di grandi dimensioni operanti a livello internazionale. Solo per alcune tipologie di attività, quando svolte in regime libero-professionale, può essere richiesto il superamento dell'esame di stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere e l'iscrizione alla sezione specifica dell'albo degli ingegneri. Tra le principali attività svolte dall'ingegnere Chimico e Biochimico junior è possibile identificare le seguenti: - partecipa alla gestione di processi produttivi e di trasformazione basati sull'uso di tecnologie chimiche, biochimiche e microbiologiche; - collabora alla gestione e conduzione di impianti industriali per produzioni chimiche, biotecnologiche, biochimiche, dell'industria alimentare, farmaceutiche, per la produzione, distribuzione e impiego di combustibili e biocombustibili, di energia e per il trattamento di acque reflue e rifiuti; - partecipa alla gestione ed alla conduzione di impianti per il disinquinamento, per il trattamento dei fumi e delle emissioni dai processi di combustione, per lo smaltimento dei rifiuti, per la depurazione acque e per la bonifica di suoli inquinati con tecnologie chimico-fisiche, biochimiche e microbiologiche. Si sottolinea che migliori e più rilevanti opportunità di crescita professionale ed ampliamento delle competenze, di specializzazione, e di gestione di elevate responsabilità professionali in tutti i settori dell'industria di processo e di	

trasformazione precedentemente elencati potranno essere ottenute solo integrando la formazione attraverso il conseguimento di una laurea magistrale, o comunque attraverso ulteriori attività di formazione quali master professionalizzanti di I livello.

Una elevata capacità di gestione autonoma di problematiche complesse sarà conseguita con la frequenza di un corso di dottorato di ricerca ed il conseguimento del relativo titolo accademico.

competenze associate alla funzione:

Tra le principali competenze dell'ingegnere chimico e biochimico junior possono essere elencate le seguenti:

- conoscenza degli aspetti teorici, logici e formali della matematica e delle tre scienze di base, chimica, fisica e biologia, finalizzata all'interpretazione e descrizione anche matematica delle trasformazioni chimico-fisiche, biochimiche e microbiologiche coinvolte nei processi tecnologici e biotecnologici dell'ingegneria;
- conoscenza dei principi generali della meccanica delle strutture e dellelettrotecnica;
- approfondita conoscenza degli ambiti disciplinari della termodinamica, della fluidodinamica, dei fenomeni di trasporto di calore e materia, e delle operazioni unitarie;
- conoscenza di processi e produzioni industriali in settori sia tradizionali (chimica, petrolchimica, oil&gas) che innovativi (biotecnologie, materiali, purificazione di acque, suoli ed aria)
- capacità di operare proficuamente in un gruppo per identificare, formulare e risolvere problemi anche complessi del proprio ambito disciplinare;
- capacità di partecipare alla gestione di sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- capacità di organizzare un apprendimento autonomo di problematiche connesse o affini all'ambito dell'ingegneria chimica e biochimica
- capacità comunicative nello specifico ambito professionale
- conoscenze applicative e di contesto.

sbocchi occupazionali:

Tra i principali sbocchi professionali degli ingegneri Chimici e Biochimici triennali possiamo elencare:

- Aziende petrolifere e petrolchimiche
- Bioraffinerie
- Aziende chimiche ed agro-alimentari
- Aziende elettroniche
- Aziende energetiche
- Aziende per la produzione di materiali
- Aziende biotecnologiche e farmaceutiche
- Laboratori industriali e di ricerca.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici della conduzione e del controllo di impianti chimici - (3.1.4.1.2)
2. Tecnici della produzione alimentare - (3.1.5.4.2)
3. Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

23/01/2018

Requisiti di accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Il riconoscimento del titolo di studio estero avviene nel rispetto della normativa e degli accordi internazionali vigenti.

Conoscenze per l'accesso

Per affrontare con profitto i Corsi di Laurea in Ingegneria è necessario il possesso di conoscenze scientifiche di base, di capacità di comprensione verbale e di attitudine ad un approccio metodologico rigoroso.

Per quanto riguarda le conoscenze scientifiche di base, sono richieste conoscenze di base della Matematica, con particolare riferimento all'aritmetica, all'algebra, alle progressioni e funzioni logaritmiche ed esponenziali, agli elementi di geometria Euclidea ed analitica, e alla logica elementare.

Con riferimento alla capacità di comprensione verbale, si ritiene inoltre indispensabile che lo studente sia capace di interpretare correttamente il significato di un brano, di effettuarne una sintesi per iscritto e di rispondere a quesiti basati soltanto su ciò che in esso è contenuto e tali da limitare la possibilità di far uso di conoscenze eventualmente disponibili sull'argomento.

Infine, con riferimento al rigore metodologico, si richiede che lo studente sia capace di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla risposta, collegando i risultati alle ipotesi formulate; lo studente dovrebbe inoltre essere capace di impostare ragionamenti di carattere logico-matematico, sia induttivo che deduttivo.

Le conoscenze richieste per l'accesso (saperi minimi), le modalità di verifica del possesso di tali conoscenze e le modalità di recupero degli eventuali Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) sono definite, per ogni anno accademico, da un bando appositamente emanato dall'Ateneo.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

03/06/2020

Il Corso di Studi in Ingegneria Chimica e Biochimica, che afferisce al nuovo Dipartimento di Ingegneria dell'Ateneo di Palermo, ha deciso di dare la possibilità di accedere al proprio percorso formativo al più ampio numero possibile di studenti rimuovendo il numero programmato.

Come conseguenza di questa deliberazione è possibile immatricolarsi direttamente al Corso di Studi in Ingegneria Chimica e Biochimica senza la necessità di sostenere test di accesso.

Per essere ammessi al Corso di Laurea, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Il riconoscimento del titolo di studio estero avviene nel rispetto della normativa e degli accordi internazionali vigenti.

Gli allievi iscritti dovranno comunque sostenere un test per acquisire consapevolezza della loro preparazione di partenza nelle conoscenze che si ritengono necessarie per poter svolgere in maniera profittevole i corsi di ingegneria. Agli allievi che non avranno conseguito un adeguato punteggio soglia nelle risposte ai quesiti di MATEMATICA avranno assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

Gli OFA verranno attribuiti solamente per le conoscenze di MATEMATICA.

L'Ateneo offre annualmente corsi di recupero, in modalità e-learning o in presenza, che gli studenti con debiti OFA possono frequentare per colmare le carenze. Nella Guida per l'accesso ai CdS sono specificate le modalità di erogazione delle attività didattiche finalizzate all'assolvimento degli OFA.

Per entrambe le modalità (e-learning e in presenza), gli OFA si potranno assolvere, in alternativa, a seguito di:

1. Superamento di una prova specificamente prevista a completamento del corso di recupero e almeno in una successiva altra data, calendarizzata dal Dipartimento di appartenenza entro la fine del primo semestre;
2. Superamento di esami curriculari attinenti alla specifica area del sapere per la quale è stata attribuito l' OFA, definiti con delibera dai singoli CdS.

La scadenza per il superamento degli OFA coincide con il termine ultimo della sessione straordinaria d'esami dell'anno accademico d'immatricolazione.

Lo studente che non assolva gli obblighi formativi assegnatigli al primo anno non può sostenere esami dell'anno accademico successivo a quello della sua immatricolazione.

Le modalità per il trasferimento di studenti da altri Corsi di Laurea, Atenei, nonché per l'iscrizione ad anno successivo al primo sono quelle regolamentate dal Bando trasferimenti da altri Atenei e passaggi di Corso di Laurea emesso annualmente dall'Ateneo.

I criteri adottati per il riconoscimento dei crediti conseguiti dagli studenti in altri Corsi di Laurea sono definiti nel Regolamento

Link : https://www.unipa.it/amministrazione/direzione generale/servizio speciale per la didattica e gli studenti/accesso_libero/



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

08/04/2018

Il Corso di Studi (CS) di Ingegneria Chimica e Biochimica si prefigge di formare tecnici in grado di affrontare in un contesto di gruppo le problematiche connesse con la realizzazione e gestione dei processi di trasformazione chimico-fisica e biochimica della materia finalizzate alla produzione di beni materiali (acqua potabile e/o dissalata, alimenti, catalizzatori, farmaci, materiali per l'elettronica, materiali ceramici e polimerici ...), di energia (combustibili e biocombustibili, idrogeno, energia elettrica da processi redox) ed alla protezione ed al recupero dell'ambiente (marmitte catalitiche e filtri antiparticolato, processi di trattamento ambientale di correnti aeriformi e liquide e processi di bonifica di terreni inquinati).

Per conseguire questo obiettivo il CS è progettato per integrare contenuti delle tre scienze fondamentali (Fisica, Chimica e Biologia), competenze generali dell'ingegneria industriale e contenuti specifici dell'ingegneria chimica conferendo all'allievo conoscenze, metodi e capacità di elaborazione della realtà che ne facilitino l'inserimento nel mondo del lavoro.

Per conseguire questi obiettivi formativi si studiano contenuti dell'area di apprendimento delle scienze di base comprendenti Fisica, Chimica e Matematica. L'obiettivo formativo è illustrare agli allievi le leggi che governano i fenomeni chimico-fisici evidenziandone il più possibile le implicazioni tecnico-pratiche e fornendo gli elementi del linguaggio e del formalismo matematico che permettono di tradurre in modo quantitativo i contenuti studiati.

In questo spirito è previsto l'apprendimento nella prima metà del percorso formativo di contenuti di Analisi e Geometria, di Fisica, di Chimica e Chimica Organica.

Per potenziare ulteriormente la capacità di affrontare problematiche chimico-fisiche e biochimiche dei suoi laureati, il Corso di Studi di Ingegneria Chimica e Biochimica integra le conoscenze di base precedentemente menzionate, con contenuti dell'area di apprendimento della biologia costituiti da biochimica e microbiologia che completano la formazione degli allievi nelle scienze fondamentali offrendo loro la conoscenza delle principali regole che governano il funzionamento dei sistemi viventi.

Ai contenuti precedentemente descritti si affiancano quelli studiati nei corsi caratterizzanti dell'Ingegneria Chimica a partire dal secondo anno del CS (Termodinamica dei Processi Chimici e Biochimici, Fenomeni di Trasporto, Impianti Chimici e Biochimici, Fondamenti di Chimica e Biochimica Industriale) nei cui programmi sono inserite conoscenze utili alla progettazione e gestione di processi biotecnologici e biochimici sfruttando il fatto che i docenti del CS hanno da tempo iniziato ad orientare le loro attività di ricerca in ambiti biotecnologici.

Queste conoscenze sono integrate con quelle delle discipline tipiche dell'Ingegneria Industriale quali la Scienza delle Costruzioni e l'Elettrotecnica.

Da questa sinergia, integrata con la frequenza di moduli a scelta in cui è possibile studiare contenuti più specifici dell'ingegneria chimica e biochimica, scaturiscono ulteriori occasioni per approfondire ed utilizzare i concetti, integrando simultaneamente tutte le scale della realtà da quella molecolare a quella macro, per partecipare con profitto alla gestione di gruppo di problematiche non necessariamente limitate alla progettazione, ottimizzazione e gestione di processi chimico-fisici e biochimici.

Inoltre, nell'ambito della progettazione delle apparecchiature e dello studio dei processi chimici e biochimici vengono considerati anche gli aspetti economici, di sicurezza, di sostenibilità ambientale, e di etica professionale. Tali problematiche sono ulteriormente sviluppate con attività seminariali impartite nell'ambito delle "altre attività formative".



QUADRO A4.b.1

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

Il laureato in Ingegneria Chimica e Biochimica avrà sviluppato una conoscenza definita e consolidata dei principi della matematica, della fisica, della chimica e biochimica e della microbiologia che sono alla base delle trasformazioni chimico-fisiche e biochimiche della materia e dell'energia e che costituiscono la base per sviluppare il rigore metodologico necessario per affrontare gli studi ingegneristici. Attraverso lo studio delle discipline di base dell'ingegneria industriale, lo studente svilupperà una solida conoscenza dei metodi e delle tecniche su cui si fonda l'ingegneria industriale. Attraverso lo studio delle discipline dell'area dell'ingegneria chimica, lo studente acquisirà le conoscenze essenziali della termodinamica dei sistemi chimico-fisici e biologici, dei fenomeni di trasporto di materia, energia e quantità di moto anche in sistemi biologici e del dimensionamento e della verifica delle principali apparecchiature in cui avvengono i processi chimico-fisici e biochimici di interesse per gli ambiti industriali tipici dell'ingegneria chimica e biochimica in cui si troverà ad operare in ambito professionale.

Le conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni, a cicli di seminari, per mezzo dello studio personale, guidato anche attraverso mirate attività di tutorato. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, prove di laboratorio, esposizioni orali e in sede di prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà maturato la capacità di ragionare con rigore metodologico e l'attitudine ad affrontare i problemi tecnici utilizzando il metodo scientifico a partire dai dati che gli vengono forniti; parallelamente, imparerà a descrivere e risolvere le principali problematiche tecniche che si incontrano nei processi chimico-fisici e biochimici, in modo qualitativo, grafico o con formalismo matematico. Avrà inoltre acquisito la capacità di utilizzare le conoscenze delle scienze di base e delle discipline dell'ingegneria chimica ed industriale per comprendere e risolvere i problemi applicativi tipici dell'ingegneria chimica e biochimica con particolare che degli strumenti applicativi tipici dell'ingegneria chimica.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione e la connessa verifica di tali capacità, avvengono attraverso lo studio individuale sollecitato dalle attività in aula, lo studio di casi e di applicazioni mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio con il supporto di mezzi informatici, lo sviluppo di progetti e in occasione della preparazione della prova finale.



QUADRO A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**Conoscenze di base per l'ingegneria****Conoscenza e comprensione**

Il laureato in Ingegneria Chimica e Biochimica avrà sviluppato una conoscenza definita e consolidata dei principi e delle forme di rappresentazione matematica dei problemi tecnologici tipici dell'ingegneria chimica e biochimica. Queste conoscenze gli permetteranno di acquisire il rigore metodologico necessario per affrontare gli studi ingegneristici e di potenziare i processi di astrazione che servono a impostare e risolvere i problemi trasferendo poi nel mondo reale le soluzioni.

In particolare l'allievo avrà sviluppato una conoscenza dei concetti matematici che supportano le discipline ingegneristiche, quali gli elementi fondamentali del calcolo differenziale per funzioni di una o più variabili e del calcolo integrale per funzioni di una variabile. Conoscerà le principali proprietà globali e locali di una funzione e sarà in grado di comprendere concetti quali il limite, la continuità, la derivata, l'integrale definito e indefinito. Avrà sviluppato conoscenza delle equazioni differenziali ordinarie, dei sistemi di equazioni differenziali, delle trasformate di Fourier e di Laplace e di alcuni tipi di equazioni a derivate parziali (PDE). Avrà acquisito le appropriate tecniche di calcolo (del genere dell'eliminazione di Gauss) che permettono di risolvere efficacemente diversi problemi di geometria. Egli avrà inoltre sviluppato conoscenze sui principi della fisica e della chimica che soggiacciono a tutte le discipline ingegneristiche, quali problematiche inerenti la struttura della materia, i principi che regolano le sue trasformazioni chimico-fisiche (trasformazioni di fase, reazioni chimiche ecc..) e le variazioni di energia che sempre le accompagnano. Avrà conoscenza delle problematiche inerenti la Fisica Classica con particolare riferimento alle problematiche riguardanti la Metrologia, i principi fondamentali della Meccanica Classica, le leggi della Fluidodinamica e i principi fondamentali della Termodinamica ed infine sarà in grado di comprendere problematiche riguardanti le Oscillazioni, le Onde e i principi

fondamentali dell'Elettromagnetismo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento lo studente affinerà in generale la capacità di ragionamento logico e di astrazione e l'attitudine ad affrontare i problemi in modo scientificamente rigoroso; parallelamente, imparerà a risolvere i problemi in modo grafico o in modo qualitativo.

Più in particolare, saprà applicare le tecniche studiate a problemi quali il calcolo di limiti e di integrali, lo studio di una funzione e lo studio della soluzione di un'equazione differenziale. Sarà in grado di utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali della geometria per risolvere problemi quali lo studio di un sistema lineare, la determinazione del rango di una matrice, il calcolo del determinante di una matrice quadrata, la determinazione della matrice inversa di una matrice invertibile, la riduzione a forma canonica della equazione di una conica irriducibile a punti reali, la determinazione della retta di minima distanza di due rette sghembe date. Sarà in grado di riconoscere se e quando può essere usato (o conviene usare) un teorema in determinati casi specifici. Inoltre sarà in grado di studiare semplici problemi di statica e dinamica di sistemi articolati, applicando le tecniche matematiche apprese. Sarà in grado di riconoscere e di studiare alcuni tipi di equazioni a derivate parziali (PDE) che si incontrano frequentemente nelle applicazioni.

Lo studente peraltro sarà in grado di utilizzare gli strumenti relativi alla conoscenza della struttura della materia per correlare in modo qualitativo le sue proprietà (temperatura di fusione e di ebollizione, tensione di vapore ecc.) con la struttura. Inoltre, sulla base di semplici considerazioni termodinamiche sarà in grado di indicare qualitativamente le condizioni di processo ottimali per la conduzione di una reazione chimica in base alla natura degli obiettivi da perseguire (sintesi di un prodotto, produzione di energia, etc.). Infine, lo studente avrà acquisito le metodologie proprie della Fisica Classica e sarà in grado di applicare i principi basilari alle situazioni pratiche. In particolare sarà in grado di utilizzare le leggi della Fisica Classica e le loro formulazioni matematiche per risolvere problemi di meccanica del punto materiale e dei corpi rigidi, problemi di fluidodinamica e termodinamica oltre che per risolvere problemi di Oscillazioni, Onde, Elettrostatica, Corrente Elettrica, Campo Magnetico ed Induzione Elettromagnetica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA 1 [url](#)

ANALISI MATEMATICA 2 [url](#)

CHIMICA [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA II [url](#)

GEOMETRIA [url](#)

Conoscenze di base dell'ingegneria industriale

Conoscenza e comprensione

Attraverso le discipline previste in quest'area di apprendimento, lo studente svilupperà una solida conoscenza delle discipline tecniche su cui si fonda l'ingegneria industriale con conoscenze essenziali per la formazione di un ingegnere in grado di comprendere i contesti industriali in cui si troverà inserito.

In particolare, lo studente avrà acquisito capacità di comprensione e lettura di un disegno tecnico sviluppato secondo le Normative vigenti. Sarà in grado sia di eseguire modelli CAD di oggetti singoli ed assemblati facendo uso di software di modellazione CAD 2D, che di comunicare graficamente anche mediante schizzi a mano libera le idee progettuali. Inoltre egli acquisirà le conoscenze fondamentali che descrivono e regolano il comportamento di reti elettriche lineari, propedeutiche per ogni applicazione elettrica o elettronica e sarà capace di utilizzare il linguaggio elettrotecnico avendo familiarità con i principali fenomeni fisici coinvolti nelle principali applicazioni dell'ingegneria elettrica oltre che in riferimento agli impianti elettrici e delle macchine elettriche, anche riguardo i problemi della sicurezza di persone e impianti dai rischi dellelettricità. D'altra parte l'allievo avrà conoscenza delle problematiche inerenti la meccanica dei materiali e delle strutture. Avrà confidenza con i concetti legati allo stato di deformazione, allo stato tensionale e alle relazioni costitutive elastico-lineari che caratterizzano un materiale. Conoscerà le principali relazioni che governano la risposta di sistemi strutturali in termini di spostamenti, deformazioni e sollecitazioni. Comprenderà le condizioni limite di impiego e i criteri di resistenza dei materiali e di elementi strutturali. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere le modalità di risposta di travi soggette a sollecitazioni semplici e composte. Sarà inoltre in grado di valutare condizioni di instabilità dell'equilibrio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento gli allievi acquisiranno gli strumenti applicativi tipici dell'ingegneria industriale. In particolare, lo studente sarà in grado di distinguere le opportunità di applicare le diverse metodologie di modellazione e rappresentazione a concreti casi applicativi, avrà la capacità di discernere nel contesto di complesse reti elettriche i diversi fenomeni fisici, individuando relazioni di causa ed effetto, identificando, formulando ed analizzando tali fenomeni per mezzo di metodi, tecniche e strumenti aggiornati. Inoltre, saprà dedurre uno schema di calcolo da una struttura assegnata; determinare le sollecitazioni cui sono soggetti i componenti di una struttura a causa di assegnate azioni esterne; determinare lo stato tensionale nel generico punto di una trave in equilibrio; determinare spostamenti e deformazioni delle sezioni degli elementi strutturali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DISEGNO ASSISTITO DA CALCOLATORE [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

Conoscenze di base dell'ingegneria chimica e biochimica

Conoscenza e comprensione

Attraverso le discipline previste in quest'area di apprendimento, lo studente svilupperà una solida conoscenza delle discipline di base su cui si fonda l'ingegneria chimica e biochimica. L'insieme delle discipline previste consente di sviluppare conoscenze essenziali per la formazione di un ingegnere chimico in grado di comprendere i contesti industriali in cui si troverà inserito.

Lo studente avrà conoscenza delle problematiche inerenti lo studio termodinamico di sistemi differenti, siano essi chimicamente invariabili o sede di reazione chimica. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere la fenomenologia inerente lo scambio di lavoro e calore attraverso l'uso delle funzioni di stato, quali energia interna ed entalpia, per valutare gli scambi di calore, ed energia libera ed entalpia libera per gli scambi di lavoro. Sarà in grado, altresì di comprendere i bilanci di energia in sistemi chiusi ed aperti, i bilanci di materia, il comportamento volumetrico di gas reali, e di miscele condensate ideali e reali, l'evoluzione spontanea dei sistemi e le condizioni di equilibrio, i modelli fondamentali di cinetica chimica.

Avrà conoscenza delle problematiche inerenti i fenomeni di trasporto nonché sui principi e sull'uso dei bilanci microscopici e macroscopici di materia, energia e quantità di moto. Avrà acquisito conoscenza dell'idrostatica e conoscerà la teoria e le applicazioni dell'irraggiamento nonché dei fattori di attrito e dei coefficienti di scambio. Sarà infine capace di affrontare l'impostazione e la risoluzione in alcuni casi limite di problemi in condizioni transitorie.

Lo studente avrà sviluppato conoscenza delle principali categorie di materiali per l'ingegneria e delle correlazioni tra composizione chimica, struttura e proprietà; della natura chimica e delle proprietà fisico-chimiche dei combustibili; dei principi teorici e delle pratiche di conduzione dei processi di combustione; dei parametri più significativi che caratterizzano l'acqua per usi civili e industriali, e dei processi di trattamento. Avrà inoltre acquisito gli strumenti per la conoscenza della struttura delle varie sostanze organiche, incluse le unità ripetitive dei principali biopolimeri (zuccheri, aminoacidi) e dei lipidi, e delle regole principali che ne governano la reattività. Acquisirà inoltre la conoscenza dei fondamenti di biochimica e di microbiologia necessari per comprendere il ruolo e l'applicabilità degli agenti biologici nei principali campi di interesse per l'industria biotecnologica, alimentare e chimica. In particolare, acquisirà le conoscenze di base del "sistema" cellula e la sua struttura finalizzate a comprendere le basi della vita microbica, il metabolismo energetico e biosintetico. Inoltre, le conoscenze acquisite nel campo della enzimologia attraverso lo studio della catalisi e della cinetica enzimatica nel mondo biologico consentiranno di inserirsi nei più innovativi settori professionali previsti per un laureato in ingegneria chimica e biochimica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento gli allievi acquisiranno gli strumenti applicativi di base tipici dell'ingegneria chimica e biochimica.

In particolare lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti di analisi matematica per valutare gli equilibri chimico-fisici e biochimici; saprà impostare e risolvere problemi di bilanci di energia; saprà caratterizzare termodinamicamente sistemi chimicamente invariabili o sede di reazione chimica e biochimica.

Lo studente sarà in grado di selezionare ed usare le relazioni opportune che governano i diversi fenomeni di trasporto tipici dell'ingegneria chimica, identificando i limiti di applicabilità di una determinata relazione funzionale ad un problema di trasporto, l'affidabilità ed i limiti di confidenza dei risultati, le condizioni al contorno da applicare ad un determinato problema di trasporto.

Lo studente sarà in grado di scegliere i materiali più idonei alla realizzazione di un manufatto in relazione alle sue

caratteristiche e all'applicazione richiesta. Sarà inoltre capace di selezionare i metodi di riconoscimento e caratterizzazione dei materiali sulla base delle loro proprietà. Sarà inoltre in grado di valutare le migliori procedure sintetiche per la preparazione di prodotti chimici facendo anche uso di biocatalizzatori, intesi sia come biomolecole che come agenti biologici viventi (microorganismi).

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA [url](#)

CHIMICA APPLICATA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

MICROBIOLOGIA [url](#)

PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA [url](#)

TERMODINAMICA DEI PROCESSI CHIMICI E BIOCHIMICI [url](#)

Processi ed impianti dell'ingegneria chimica e biochimica

Conoscenza e comprensione

Attraverso le discipline previste in quest'area di apprendimento, lo studente svilupperà le necessarie conoscenze per potere comprendere gli ambiti industriali tipici dell'ingegneria chimica e biochimica in cui si troverà ad operare in ambito professionale. In particolare, lo studente avrà sviluppato conoscenze relative all'impiantistica dell'industria di processo, conoscendone la struttura generale, i principi che regolano le più comuni operazioni unitarie tra cui scambio termico, distillazione, estrazione liquido-liquido estrazione solido-liquido e assorbimento, le metodologie di progettazione delle relative apparecchiature, nonché le principali forme di rappresentazione grafica. Avrà al contempo sviluppato coscienza dei principali rischi connessi con gli impianti di processo e conoscenza delle principali tecniche di valutazione economica. Lo studente avrà inoltre sviluppato conoscenza delle problematiche connesse sia alla messa a punto e alla gestione di processi chimici e biochimici, sia alle produzioni industriali finalizzate alla preparazione di beni ed al mercato dell'energia. Avrà conoscenza degli aspetti di termodinamica, cinetica e catalisi necessari alla comprensione dei processi chimici, e degli aspetti tecnologici, economici ed ambientali connessi alla realizzazione dei processi di raffinazione. Avrà infine sviluppato capacità di analisi critica di esempi selezionati di processi industriali organici e inorganici impostata in modo da sottolineare la relazione che esiste tra le conoscenze fondamentali del processo (meccanismo di reazione, termodinamica del processo, approvvigionamento delle materie prime e procedure di isolamento dei prodotti) e la sua realizzazione industriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Con gli insegnamenti previsti in quest'area di apprendimento gli allievi acquisiranno gli strumenti applicativi tipici dell'ingegneria chimica e biochimica.

In particolare lo studente sarà in grado di leggere uno schema di impianto nei suoi vari gradi di dettaglio, riconoscendo le operazioni unitarie coinvolte e comprendendone la funzione nell'ambito del processo esaminato; sarà in grado di progettare unità di scambio termico, torri di distillazione e torri di assorbimento sia a piatti che a riempimento. Conoscerà i dettagli costruttivi delle principali apparecchiature utilizzate per le operazioni unitarie.

Lo studente sarà inoltre in grado di gestire in modo critico le problematiche connesse alla produzione nel rispetto della sicurezza e dell'impatto ambientale dei processi. Sarà in grado di valutare comparativamente processi, o segmenti di processi produttivi in funzione dei criteri di sostenibilità (ottimizzazione dei rendimenti energetici e di materia), e di individuare quantità e portate di materia ed energia attinenti alle fasi di un processo chimico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMBUSTIONE [url](#)

FONDAMENTI DI CHIMICA E BIOCHIMICA INDUSTRIALE [url](#)

IMPIANTI CHIMICI E BIOCHIMICI [url](#)

MODELLI MATEMATICI DELL'INGEGNERIA CHIMICA [url](#)

OPERAZIONI DI SEPARAZIONE A MEMBRANA [url](#)

PROCESSI DI TRATTAMENTO DI EFFLUENTI INDUSTRIALI [url](#)



 QUADRO A4.c	Abilità comunicative Capacità di apprendimento	
Autonomia di giudizio	Con riferimento a processi chimici e biochimici di valenza applicativa ed all'uso di apparecchiature standard, il laureato sarà in grado di utilizzare e scegliere le attrezzature e i metodi di progettazione e di analisi più appropriati. In tale contesto sarà in grado di utilizzare modelli teorici semplici valutandone i limiti di applicabilità. L'autonomia di giudizio, con la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati, verrà sviluppata in particolare tramite specifiche esercitazioni, seminari organizzati, preparazione di elaborati, attività di stage e tirocinio e tramite l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avverrà tramite le valutazioni degli esami, delle attività di tirocinio e della prova finale.	
Abilità comunicative	Il laureato sarà caratterizzato dalla capacità di gestire le attività tipiche dell'ingegnere chimico e biochimico, precedentemente descritte, sia a livello individuale che all'interno di un gruppo. In particolare sarà in grado di affrontare problemi progettuali e di conduzione di processo collaborando sinergicamente sia con altri ingegneri chimici che con laureati di discipline sinergiche e complementari (chimici, fisici, biologi, ecc..). Le abilità comunicative scritte e orali saranno sviluppate e verificate in occasione di seminari, esercitazioni e, in generale, attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti e l'esposizione orale dei medesimi e a fine corso in occasione o dello svolgimento del tirocinio-stage e della relazione conclusiva o tramite la redazione della prova finale e la relativa presentazione multimediale e la discussione della medesima.	
Capacità di apprendimento	Lo studente sarà in grado di correlare le conoscenze scientifiche di base (matematica, fisica, chimica, biochimica e microbiologia) e i fondamenti delle tecnologie chimiche e biochimiche applicate e questo gli consentirà sia di inserirsi efficacemente nel mondo del lavoro che di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento. Le capacità di apprendimento saranno conseguite nel percorso di studio nel suo complesso, in particolare attraverso lo studio individuale previsto, la preparazione di progetti individuali, l'attività svolta per la preparazione della prova finale e le attività di tutorato. Il raggiungimento delle capacità di apprendimento sarà verificata essenzialmente attraverso la valutazione degli esami previsti nei corsi	

 QUADRO A5.a	Caratteristiche della prova finale
---	------------------------------------

13/04/2018

Per il conseguimento della Laurea lo studente deve avere conseguito in totale 180 crediti formativi, compresi quelli riservati per la prova finale secondo quanto previsto dall'ordinamento didattico.

La prova finale ha l'obiettivo di verificare il livello di maturità e la capacità critica del laureando, con riferimento agli apprendimenti ed alle conoscenze acquisite, a completamento delle attività previste dall'ordinamento didattico.

La prova finale consiste in una prova orale secondo modalità definite dal regolamento sulla prova finale del Corso di Laurea

per ogni A.A., nel rispetto ed in coerenza della tempistica, delle prescrizioni ministeriali e delle inerenti linee guida di Ateneo.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

23/04/2020

Ai sensi degli artt. 22 e 29 del vigente regolamento didattico di ateneo, il consiglio di corso di studio definisce il calendario delle prove finali, d'intesa con il coordinatore della struttura di raccordo, all'interno dei periodi stabiliti dal calendario didattico di Ateneo e stabiliscono le tre seguenti sessioni di laurea con un solo appello per ciascuno di esse:

- 1) Estiva (giugno/luglio);
- 2) Autunnale (settembre/ottobre)
- 3) Straordinaria (febbraio/marzo).

Per la partecipazione alla prova finale lo studente deve presentare apposita domanda attraverso le procedure informatiche vigenti e secondo le scadenze definite dal Calendario didattico di Ateneo. Completata la procedura informatica, lo studente sarà iscritto d'ufficio alla prova finale.

La commissione esaminatrice è nominata dal Coordinatore del Corso di studio interessato, ed è composta da tre componenti effettivi nominati tra i docenti del Consiglio di corso di studio. Qualora il numero di studenti iscritti all'appello di prova finale sia particolarmente elevato, il Coordinatore può provvedere alla nomina di più commissioni per lo stesso appello. Il provvedimento di nomina della Commissione dovrà prevedere, oltre ai componenti effettivi, almeno un componente supplente.

Ai sensi del Decreto Rettorale n. 3688-2015 il Consiglio di corso di studi, nella seduta del 22.04.2016 ha approvato un Regolamento che prevede lo svolgimento della prova finale consistente in un colloquio. Il tema di discussione del colloquio è scelto dallo studente da una lista di argomenti predisposta dal Corso di Studi con propria delibera e pubblicata a inizio A.A. sul sito web del corso stesso. La lista degli argomenti è integrabile durante il corso dell'A.A.. Alla lista di argomenti è associato l'elenco dei docenti di riferimento per ciascuno di essi. Basandosi sulla bibliografia indicata, lo studente affronterà lo studio dell'argomento con il supporto del docente di riferimento. Nel corso del colloquio lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di analizzare, approfondire e rielaborare in modo critico l'argomento proposto.

Detto Regolamento è reperibile sul sito web del corso di studi e si applica agli studenti immatricolati a partire dall'A.A. 2016/17.

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 del Corso di Studi A.A. 2020/2021

Link: <http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/regolamenti.html>



QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/didattica/lezioni.html>



QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211/?pagina=esami>



QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/.content/documenti/docservizistudenti/Calendario-Didattico-Ingegneria-20-21.pdf>



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.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 1 link	FIRMANI BRUNO CV	ID	9	81	
2.	MAT/05	Anno di	ANALISI MATEMATICA 2 link	FIRMANI BRUNO	ID	6	54	

		corso 1		CV				
3.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA link	DISPENZA CLELIA CV	PA	9	81	✓
4.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO ASSISTITO DA CALCOLATORE link	INGRASSIA TOMMASO CV	PA	9	81	
5.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA I link	CORSO PIETRO PAOLO CV	RU	9	81	✓
6.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA link	FALCONE GIOVANNI CV	PA	6	54	✓
7.	BIO/10	Anno di corso 2	BIOCHIMICA link	GIULIANO MICHELA CV	PA	6	54	
8.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA link	BRUNO MAURIZIO CV	PO	9	81	✓
9.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA II link	NAPOLI ANNA CV	PA	6	54	
10.	ING-IND/24	Anno di corso 2	PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA link	BRUCATO VALERIO MARIA BARTOLO CV	PO	12	108	
11.	ICAR/08	Anno di corso 2	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI link	BORINO GUIDO CV	PO	9	81	
12.	ING-IND/23	Anno di corso 2	TERMODINAMICA DEI PROCESSI CHIMICI E BIOCHIMICI link	INGUANTA ROSALINDA CV	PA	12	108	
13.	ING-IND/22	Anno di corso 3	CHIMICA APPLICATA link	DINTCHEVA NADKA TZANKOVA CV	PA	9	81	✓
14.	ING-IND/25	Anno di corso 3	COMBUSTIONE link	CAPUTO GIUSEPPE CV	PA	6	42	✓
15.	ING-IND/31	Anno di corso 3	ELETTROTECNICA link	ROMANO PIETRO CV	RU	9	81	
16.	ING-IND/27	Anno di corso 3	FONDAMENTI DI CHIMICA E BIOCHIMICA INDUSTRIALE link	SCIALDONE ONOFRIO CV	PO	12	108	✓
17.	ING-IND/25	Anno di corso 3	IMPIANTI CHIMICI E BIOCHIMICI link	SCARGIALI FRANCESCA CV	PA	12	108	✓
18.	BIO/19	Anno di corso 3	MICROBIOLOGIA link	QUATRINI PAOLA CV	PA	6	54	

19.	ING-IND/26	Anno di corso 3	MODELLI MATEMATICI DELL'INGEGNERIA CHIMICA link	MICALE GIORGIO DOMENICO MARIA CV	PO	6	42	
20.	ING-IND/26	Anno di corso 3	OPERAZIONI DI SEPARAZIONE A MEMBRANA link	CIPOLLINA ANDREA CV	PA	6	42	
21.	ING-IND/27	Anno di corso 3	PROCESSI DI TRATTAMENTO DI EFFLUENTI INDUSTRIALI link	SCIALDONE ONOFRIO CV	PO	6	42	

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Procedura per la ricerca di Aule e Laboratori d'Ateneo

Link inserito:

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Procedura per la ricerca di Aule e Laboratori d'Ateneo

Link inserito:

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sistema bibliotecario e archivio storico di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipa.it/biblioteche/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Sistema bibliotecario e archivio storico di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipa.it/biblioteche/le-biblioteche/>

Pdf inserito: [visualizza](#)



29/05/2020

Questa attività si inserisce in quella svolta dal Dipartimento di Riferimento e consiste principalmente in:

- partecipazione alla Welcome Week di presentazione dell'offerta formativa svolta dall'Ateneo presso il campus universitario;
- visite presso alcune scuole medie superiori della città di Palermo, della sua Provincia nonché delle Provincie di Trapani, Agrigento, Caltanissetta, Ragusa.

L'attività consiste in una presentazione del corso di laurea affidata ad un docente afferente al corso stesso, delegato del Coordinatore per tale attività, ed ha lo scopo di informare sui diversi ambiti dell'ingegneria chimica e biochimica e sulla figura professionale dell'ingegnere chimico e biochimico e di illustrare il percorso formativo del corso di studi.

La presentazione ha anche lo scopo di illustrare i contenuti del test di autovalutazione.

La programmazione delle attività di orientamento è formulata in maniera coordinata a livello del Dipartimento di riferimento da un docente delegato del Direttore all'Orientamento che cura i contatti con le Scuole superiori e la organizzazione della presentazione di tutti i CdS afferenti al Dipartimento.

Oltre a queste azioni il delegato offre assistenza a richiesta via mail o tramite telefono o, in caso di necessità anche di persona su appuntamento, e tiene continui contatti con i referenti all'orientamento delle scuole superiori.

A livello di Ateneo:

Il Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo organizza attività di orientamento in ingresso, tutorato ed orientamento in uscita. Le iniziative di orientamento in ingresso, finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari, consistono in attività informative e di consulenza individuale.

Sono programmate attività con gli studenti delle scuole superiori, iniziative con le scuole ed è attivo uno sportello accoglienza per i genitori.

Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio di counselling psicologico destinato a studenti che richiedono un sostegno psicologico per problemi di adattamento alla vita universitaria (ansia da esame, problemi relazionali, disagi personali).

Va precisato che l'attività di orientamento per l'accesso all'offerta formativa 2020/21 è stata svolta con l'abituale intensità fino all'inizio di febbraio 2020 ma ha poi subito il fisiologico rallentamento scaturito dall'implementazione delle iniziative per il contenimento della diffusione dell'epidemia di Covid-19.

Per offrire una guida alla scelta degli allievi di scuola media superiore il CICS ha aggiornato la brochure pubblicata sul sito del Corso di Studi la cui versione pdf è allegata alla SUA-CdS.

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

Pdf inserito: [visualizza](#)



29/05/2020

Il corso di studi in Ingegneria Chimica e Biochimica offre a partire dall'anno accademico 2011-2012 un programma di tutoraggio specificamente rivolto a ciascun allievo ingegnere chimico.

I tutor

Ad ogni studente che ne fa richiesta è assegnato un tutor, scelto tra i docenti del corso di studi che insegnano discipline dell'ingegneria chimica, che lo seguirà durante l'intero percorso di studi. La lista dei tutor è di regola definita all'inizio dell'anno accademico e affissa nella bacheca e sul sito del CdS. Il responsabile del programma di tutoraggio del corso di studi assegna ad ogni tutor circa quattro studenti da seguire per anno accademico.

Gli incontri

Il docente incontra gli studenti almeno quattro volte durante l'anno accademico. Questi incontri sono programmati con ampio anticipo dal tutor e il primo incontro deve avvenire di regola entro un mese dall'inizio dei corsi. Gli incontri programmati devono avere una durata minima di un ora.

Inoltre, lo studente può sempre fare riferimento al tutor, per qualsiasi problema connesso al suo percorso di studi non strettamente legato ai contenuti delle materie. E' compito del tutor fissare ulteriori incontri per studenti che abbiano bisogno di più assistenza.

Qualora il tutor debba assentarsi per un periodo di tempo prolungato, lo stesso sarà temporaneamente sostituito da un altro docente. Nel caso in cui lo studente non riesca a mettersi in contatto con il tutor, lo stesso potrà rivolgersi al responsabile del programma di tutoraggio del CdS.

Le finalità

Il tutor deve aiutare lo studente a comprendere le finalità del corso di laurea, le propedeuticità tra le materie, i contenuti formativi del piano di studi, le connessioni tra le varie discipline.

Il tutor deve cercare di offrire assistenza personalizzata all'allievo per aiutarlo a migliorare il metodo di studio, comprendere gli obiettivi formativi e l'utilità professionale delle varie discipline e assistere lo studente a risolvere problemi di qualsiasi tipo legati al suo percorso formativo non strettamente legati ai contenuti delle discipline. Il tutor deve inoltre, quando necessario, mettere in collegamento lo studente con le idonee figure istituzionali (Coordinatore, Vicario, Segretario del CdS, componenti della commissione AQ, componenti della CPDS del Dipartimento di Ingegneria).

Il Coordinatore può utilizzare delle funzionalità avanzate del portale di Ateneo che consentono di avere una visione dettagliata dei dati relativi alle carriere degli studenti ed avere evidenza dei tassi di superamento degli esami, dei CFU conseguiti e di altri dati di percorso per ogni coorte di allievi. Tale strumento consente dunque di intervenire, con mirate azioni di tutoraggio ove i dati ne evidenziassero la necessità.

La segreteria didattica del CdS assegnata dal Dipartimento di Ingegneria, dispone di unità di personale tecnico-amministrativo che supportano gli studenti per le attività connesse con le pratiche da istruire durante il loro percorso formativo.

Elenco dei tutor

Prof. Alessandro GALIA, Professore Ordinario alessandro.galia@unipa.it
Prof. Alessandro TAMBURINI, Ricercatore alessandro.tamburini@unipa.it
Prof. Andrea CIPOLLINA, Professore Associato andrea.cipollina@unipa.it
Prof. Clelia DISPENZA, Professore Associato clelia.dispenza@unipa.it
Prof. Francesca SCARGIALI, Professore Associato francesca.scargiali@unipa.it
Prof. Francesco DI FRANCO, Ricercatore francesco.difranco@unipa.it
Prof. Franco GRISAFI, Professore Associato franco.grisafi@unipa.it
Prof. Giorgio MICALE, Professore Ordinario giorgiod.maria.micale@unipa.it
Prof. Maria Chiara MISTRETTA, Ricercatore mariachiara.mistretta@unipa.it
Prof. Monica SANTAMARIA, Professore Ordinario monica.santamaria@unipa.it
Prof. Onofrio SCIALDONE, Professore Ordinario onofrio.scialdone@unipa.it
Prof. Rosalinda INGUANTA, Professore Associato rosalinda.inguant@unipa.it
Prof. Vincenzo LA CARRUBBA, Professore Associato vincenzo.lacarrubba@unipa.it
Dott. Andrea CULCASI, Dottorando andrea.culcas91@gmail.com
Dott. Andrea ZAFFORA, Assegnista di ricerca andrea.zaffora@unipa.it
Dott. Bernardo PATELLA, Dottorando bernardo.patella@unipa.it
Dott. Claudia PRESTIGIACOMO, Dottorando claudia.prestigiacom01@unipa.it
Dott. Fabrizio GANCI, Borsista fabrizio.ganci@unipa.it
Dott. Federica PROIETTO, Dottorando federica.proietto@unipa.it
Dott. Francesca MAZZARA, Dottorando francesca.mazzara@unipa.it
Dott. Ilenia VITRANO, Dottorando ilenia.vitrano@unipa.it
Dott. Maria Elena LOMBARDO, Dottorando mariaelena.lombardo@unipa.it
Dott. Nunzio CANCELLA, studente di Dottorato nunzio.cancilla@unipa.it

29/04/2020

L'assistenza è effettuata dal CdS in collaborazione con gli Uffici del Settore Trasferimento Tecnologico ed il Delegato del Dipartimento di riferimento (DIID) per i Tirocini Curriculari. L'attività svolta dal Docente Delegato per il CdS, i cui riferimenti sono pubblicati sul sito del CdS, consiste nel descrivere allo studente gli obiettivi formativi del progetto di tirocinio, i requisiti necessari per l'ammissione, le modalità di attivazione e gestione attraverso la Piattaforma Almalaurea (registrazione dello studente, ricerca dell'Ente/Azienda convenzionata, inoltro della domanda di attivazione del tirocinio, caricamento del progetto formativo approvato dal Tutor Universitario, firmato e timbrato dal Referente Aziendale e dallo studente stesso, e le operazioni di chiusura del progetto). Su richiesta, il Docente Delegato aiuta lo studente ad identificare l'Azienda presso la quale svolgere l'attività di tirocinio e le Aziende a stipulare convenzioni di tirocinio che possano coinvolgere gli studenti del CdS.

Il CdS assegna ad ogni progetto di tirocinio un Tutor Universitario. Il Tutor Universitario può collaborare con lo studente e con il Referente Aziendale all'elaborazione del progetto formativo, ne verifica infine la congruenza didattica e le modalità di svolgimento previste e lo approva. Durante lo svolgimento del tirocinio, assiste lo studente per qualsiasi nuova esigenza burocratica, organizzativa e/o didattico-scientifica. Alla fine del periodo di tirocinio, il Docente Delegato del CdS sottopone la relazione finale sull'attività di tirocinio, predisposta dallo studente, validata dal Referente Aziendale e valutata dal Tutor Universitario, all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio, anche ai fini dell'accreditamento dei CFU relativi all'attività di tirocinio. Per via parallela, non congiunta, il Referente Aziendale può compilare le schede di valutazione online del progetto formativo concluso, accedendo al link contenuto in una mail automatica generata dal sistema Almalaurea.



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 rapporti di collaborazione scientifica e didattica tra i docenti del Corso di Laurea e quelli di Università di altri Paesi contribuiscono a migliorare la formazione degli studenti che entrano in contatto con realtà accademiche internazionali. La pratica dello scambio Erasmus alla triennale, sebbene praticata, è meno diffusa di quanto avviene poi alla laurea magistrale.

Il CdS è consapevole che la quasi totalità degli studenti prosegue con la Laurea Magistrale e ritiene più proficuo che gli allievi effettuino il loro soggiorno-studio all'estero avendo già consolidato una buona preparazione iniziale nelle discipline caratterizzanti dell'Ingegneria Chimica e Biochimica.

Cionondimeno ci sono diverse sedi straniere frequentate dagli studenti nell'ambito di programmi ERASMUS svolti nel percorso formativo triennale: Edimburgo (UK, coordinatore prof. Micale); Nantes (Francia, coordinatore prof. Scargiali), Ciudad Real (Spagna, coordinatore prof. Scialdone); Università Politecnica della Catalogna-Barcellona (Spagna, coordinatore prof. Scargiali); Lodz (Polonia, coordinatore prof. Dispenza).

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 Scuola per la mobilità e l'internazionalizzazione

Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti

Sportelli di orientamento della Scuola 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	Francia	Universite De Nantes	28186-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	01/06/2015	solo italiano
2	Polonia	Politechnika Lodzka	44626-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
3	Regno Unito	The University Of Edinburgh	28291-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	01/06/2017	solo italiano
4	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	29543-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
5	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	28604-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	01/06/2017	solo italiano

▶ QUADRO B5	Accompagnamento al lavoro
-------------	---------------------------

A LIVELLO DI ATENEO:

29/04/2020

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:

L'accompagnamento al lavoro è stato portato avanti favorendo il contatto diretto tra laureandi/laureati e aziende attraverso sia iniziative della Scuola Politecnica (Career day) che iniziative specifiche del corso di studi. In particolare, a partire dall'anno 2012 è stata organizzata la "Chemical Engineering week", una settimana dedicata ad incontri tra le principali aziende nazionali e internazionali di riferimento e gli studenti, nell'ambito della quale sono stati svolti numerosi colloqui terminati in assunzioni. La "Chemical Engineering week" si svolge con frequenza annuale; l'ottava edizione dell'iniziativa si è svolta dal 29 novembre al 9 dicembre 2019. Si prevede di tenere la prossima edizione entro il mese di Dicembre 2020. In relazione alle restrizioni imposte dall'emergenza sanitaria legata alla diffusione del virus Covid-19 è possibile che la prossima edizione venga svolta mediante incontri telematici.

Il delegato alle attività di accompagnamento al mondo del lavoro, prof. Vincenzo La Carrubba (vincenzo.lacarrubba@unipa.it) che è anche responsabile dell'organizzazione della "Chemical Engineering Week", si occupa di curare i rapporti con le imprese di riferimento e di facilitare i contatti tra queste e i neo-laureati.

Descrizione link: SERVIZIO PLACEMENT DI ATENEO

Link inserito: http://www.unipa.it/strutture/cot/Sportelli_e_Servizi/Placement/

▶ QUADRO B5	Eventuali altre iniziative
-------------	----------------------------

Il Corso di Studio organizza viaggi di istruzione, visite tecniche e attività seminariali.

29/04/2020

▶ QUADRO B6	Opinioni studenti
-------------	-------------------

Con riferimento a dati relativi alle risposte fornite dagli studenti con frequenza superiore al 50% degli insegnamenti, l'analisi riporta 1251 questionari raccolti, valore in forte crescita rispetto a quello dell'anno passato pari a 476, che mostrano soddisfacenti risultati con qualche possibile area di miglioramento.

Dall'analisi dei dati per la laurea triennale si deduce che il parametro con valore più basso risulta essere quello relativo alle conoscenze preliminari (IQ1) che si attesta a 7.1 risultando comunque migliorato rispetto alla precedente rilevazione in cui IQ1 era risultato pari a 6.5. Sembrerebbe quindi, anche alla luce del maggior numero di questionari raccolto che conferisce maggior valore al dato medio, che le raccomandazioni condivise tra i componenti del CICS abbiano sortito un effetto positivo. Per meglio valutare le azioni attivate dal Cds si ricorda che è stato proposto ai docenti di preparare dei questionari di

09/10/2020

autovalutazione, da somministrare prima dell'inizio dei corsi, che permettano al docente di verificare il livello delle conoscenze iniziali della classe e progettare adeguatamente lo svolgimento del corso sfruttando anche il supporto dei tutor didattici selezionati dal COT. Su richiesta del CdS di Ingegneria Chimica e Biochimica è stato inoltre attivato dal Dipartimento di afferenza un corso introduttivo all'ingegneria su argomenti propedeutici di matematica destinato agli allievi immatricolati al I anno dei corsi di Ingegneria nell'A.A. 2020/21. Il corso è stato svolto preliminarmente all'inizio delle lezioni ed i suoi effetti saranno valutati nella prossima rilevazione.

Tutti gli altri indicatori hanno valori superiori a 8.1. Carico di studi e materiale didattico hanno indici rispettivamente di 8.1 e 8.0 sostanzialmente allineati ai valori della scorsa rilevazione che erano 8.0 e 7.7. Si osserva una lieve flessione nell'indicatore che misura la chiarezza nella definizione delle modalità di esame passato dal valore di 8.8 della scorsa rilevazione all'8.2 di quella attuale.

Sui quesiti relativi alla docenza gli indici di qualità variano tra 8.2 relativo alla capacità dei docenti di esporre gli argomenti in modo chiaro a 9.1 relativo alla reperibilità del docente e sono, anche in questo caso, sostanzialmente allineati a quelli della precedente rilevazione.

La valutazione della didattica da parte degli allievi del CdS di Ingegneria Chimica e Biochimica è stata discussa in una riunione consiliare svoltasi l'8/6/2020. È stato fatto notare che i questionari sono stati raccolti anche fra i circa 250 allievi, numero molto superiore alla media del CdS, che hanno frequentato nel 2019 il primo anno del corso di laurea senza eseguire un test di accesso e quindi il valore di IQ1 si ritiene anche legato alla provenienza degli studenti da istituti superiori molto diversi fra loro. Il Corso introduttivo all'ingegneria già avviato nel settembre 2020 costituisce un primo tentativo, già messo in atto, di alleviare questa disomogeneità. Il CdS si riserva di valutarne l'efficacia poiché il Coordinatore ha chiesto al docente che eroga il corso su Teams di monitorare le presenze per provare a fare correlazioni fra la frequenza del corso zero ed i risultati degli esami di analisi e geometria.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: rilevazione opinione degli studenti al 30 luglio 2020

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2019. I risultati sono sostanzialmente in ^{17/10/2020} linea con quelli raccolti nelle interviste dei Laureati nell'anno 2018.

Gli allievi frequentano il corso in maniera regolare e nel 94% dei casi danno una valutazione positiva sull'adeguatezza del carico di studi rispetto alla durata del corso (tale percentuale era il 76% nella scorsa rilevazione). Anche quanto rilevato sull'organizzazione degli esami evidenzia giudizi positivi (il 33.3 % ritiene l'organizzazione degli esami adeguata sempre e quasi sempre ed il 61.1% la ritiene adeguata per oltre la metà degli esami sostenuti).

Lo sforzo organizzativo che il CdS attua ha quindi un buon riscontro anche confrontando il dato con le medie di Ateneo.

In relazione al rapporto con i docenti si registra un 97% di giudizi positivi, valore in lieve miglioramento rispetto al già ottimo 91% ricavato dalla rilevazione dell'anno precedente.

Si conferma anche in questa rilevazione una altissima soddisfazione complessiva sul corso di studi che raggiunge il 100% di giudizi positivi (69.4% decisamente sì e 30.6 più sì che no).

Criticità viene rilevata con riferimento alle aule ed alle postazioni informatiche, sulle attrezzature per esperienze pratiche e sulle biblioteche. Il CdS si è già attivato con la struttura di riferimento (Dipartimento di Ingegneria) segnalando queste criticità e durante il periodo del lock-down per l'emergenza Covid-19 è stata completata la realizzazione di una nuova aula informatica situata nel corpo dell'Edificio 6 di Viale delle Scienze e più adeguata alle esigenze del CdS. Il 72.2% degli intervistati dichiara che si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso del medesimo Ateneo, valore in flessione rispetto al 94% della precedente rilevazione. Questo dato sembra incoerente con la altissima soddisfazione complessiva sul corso di studi precedentemente citata e sarà monitorato con attenzione nel futuro anche cercando di intervistare autonomamente i laureati.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

17/10/2020

Il Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica è un'evoluzione del corso di studi (CdS) in Ingegneria Chimica.

Nel 2018, primo anno di attivazione del CdS di nuova denominazione, si sono registrati 125 iscritti che corrispondono ad una crescita del 47% rispetto agli 85 dell'anno precedente.

Nel 2019 si è avuto un ulteriore incremento a 255 iscritti. Per studiare le ragioni di questo aumento così significativo il CdS ha pensato di preparare un questionario da somministrare agli allievi di primo anno per acquisire informazioni sui canali di comunicazione con cui sono venuti a conoscenza della sua esistenza e quali criteri li abbiano spinti ad immatricolarsi. Il questionario è stato inviato il 30/9/2019 agli allievi immatricolati a quella data (225 iscritti) e di questi hanno risposto in 196. La consultazione era organizzata in modo tale che alla prima domanda potevano essere fornite fino a tre motivazioni mentre per la seconda si potevano dare due motivazioni in ordine di priorità.

Dall'analisi delle risposte, che sono state analizzate collegialmente nella seduta del CICS del 31/10/2019, emerge che i canali di comunicazione principali sono nell'ordine: il sito web del CdS, il passaparola da amici e conoscenti, le azioni di orientamento presso l'Ateneo e quelle presso le scuole di appartenenza.

Per quanto riguarda il secondo quesito posto agli allievi, risulta che l'interesse verso le tematiche oggetto del CdS e le prospettive occupazionali che esso offre siano le ragioni prevalenti alla radice della scelta di immatricolarsi.

Positivo anche l'andamento delle percentuali di studenti che proseguono al II anno dello stesso corso di studi avendo acquisito 20 (iC15) o 40 CFU (iC16): il parametro iC15 è passato dal 63% nel 2014 all'81% nel 2017 ed al 79% nel 2018 mentre iC16 ha conseguito variazioni relative ancor più significative assumendo valori del 19.3, 24.8, 42.2%, 53.2% e 55.2% rispettivamente negli anni 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018.

L'andamento di questi indicatori evidenzia un impatto positivo delle azioni di miglioramento dei processi di apprendimento che il Corso di Studi sta cercando di perseguire.

Per quanto riguarda i dati in uscita, nel periodo 2016-2018 si nota un progressivo aumento sia del numero totale dei laureati sia del numero di laureati in corso. La percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso (parametro iC22) è passata dall'11.9% del 2016 (dato piuttosto lontano dal valore di media nazionale 2016 che era pari al 28.8%) al 23.9% del 2017 ed al 29.4% del 2018 quest'ultimo dato di poco inferiore al dato medio nazionale corrispondente che è del 32.2%. Il CdS continua a impegnarsi per monitorare i percorsi dei suoi allievi e promuoverne una carriera regolare sia mediante il suo programma di tutoraggio che mediante azioni di coordinamento degli insegnamenti ed aggiustamento dei programmi e dell'organizzazione didattica dei corsi.

PDF inserito: [visualizza](#)

Descrizione PDF: SMA del CdS con valori al 10 ottobre 2020



QUADRO C2

Efficacia Esterna

12/10/2020

Nella precedente rilevazione il 100% dei laureati triennali risultava iscritta ad un corso magistrale ed il tasso di occupazione della popolazione intervistata era del 2,3%.

Nella rilevazione 2019 gli iscritti ad una laurea magistrale sono scesi all'88,5% ed il tasso di occupazione salito al 9,6%.

Sembra quindi che un certo numero di laureati triennali abbia trovato lavoro. D'altro canto la retribuzione media è decisamente inferiore a quella percepita dai laureandi magistrali ad indicare che si tratta probabilmente di ruoli lavorativi che richiedono un minor livello di competenze professionali.

Descrizione link: Indagine AlmaLaurea 2019 - Soddisfazione per il corso di studio concluso e condizione occupazionale dei laureati



QUADRO C3

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

09/10/2020

Si è registrato un numero ridotto di tirocini svolti nell'ultimo triennio. Questo è in parte dovuto al fatto che la pratica del tirocinio non è obbligatoria per il conseguimento della laurea ed in parte alla difficoltà incontrata dagli allievi nel trovare aziende idonee ad offrire stage adeguatamente formativi che fossero prossime alla sede del corso e potessero essere frequentate senza eccessive penalizzazioni economiche per le famiglie .

Per reagire a questa criticità si è stabilito che il delegato alle attività di tirocinio contattasse le imprese che partecipano alla Chemical Engineering Week chiedendo loro di definire una loro eventuale disponibilità ad ospitare tirocinanti del CICS definendo sia il numero di posti che gli eventuali benefit aggiuntivi offerti agli allievi.

A valle di questa ricognizione si è deciso di chiedere all'Ateneo la copertura finanziaria di un numero di borse, dell'importo di 300 ciascuna, pari al numero dei posti resi disponibili per lo svolgimento dei tirocini formativi curricolari esterni da 6 CFU (150 ore per 4 settimane) (Deliberazione del CICS del 21/4/2017) poi inoltrata agli Organi di Governo dell'Ateneo per il tramite del Dipartimento di afferenza del Corso di Studi nel dicembre 2017.

Poichè nelle more della implementazione di tale azione si è verificata una fusione dei Dipartimenti di Ingegneria dell'Ateneo di Palermo in una unica entità, la richiesta è stata ripresentata nel 2019 dal neo-costituito Dipartimento di Ingegneria estendendola a tutti i corsi di studio ad esso afferenti. Nelle more di ricevere una risposta il CdS si sta attivando per utilizzare strumenti alternativi come il bando Erasmus Traineeship per consentire agli allievi interessati di svolgere esperienze di tirocinio presso realtà aziendali ed enti di ricerca anche situati all'estero.