



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/ingegneriachimica2025/qualita/stakeholders.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

 QUADRO A2.a	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere Chimico	
funzione in un contesto di lavoro: Sviluppo di nuovi prodotti o processi, progettazione, conduzione e gestione di attività produttive nell'ambito dell'industria di processo in un contesto di sostenibilità ambientale, economica e di sicurezza.	
competenze associate alla funzione: I laureati magistrali in Ingegneria Chimica applicano le conoscenze esistenti nel campo della chimica e dell'ingegneria industriale per progettare, realizzare e mantenere impianti e sistemi per la produzione di sostanze chimiche, di derivati dal petrolio, farmaci, prodotti alimentari; conducono ricerche e studi per ottimizzare i sistemi di produzione di manufatti tipici dell'industria di processo e sovrintendono a tali attività.	
sbocchi occupazionali: I principali sbocchi occupazionali dell'ingegnere chimico sono le industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche; aziende di produzione e trasformazione di materiali, laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione; società di ingegneria.	

 QUADRO A2.b	Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
---	---

01/04/2016

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica occorre essere in possesso della Laurea di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo nelle forme previste dal Regolamento Didattico di Ateneo, insieme a requisiti curriculari ed una preparazione personale adeguata.

I requisiti curriculari necessari per l'accesso al corso prevedono di avere maturato un numero minimo di CFU in attività formative nei diversi Settori Scientifico Disciplinari di base, caratterizzanti e affini, da possedere all'atto dell'iscrizione alla Laurea Magistrale, che garantiscano l'adeguatezza dei requisiti curriculari, secondo quanto specificato nel Regolamento di Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica.

In particolare sono richiesti almeno 63 CFU in attività formative che garantiscano l'adeguatezza dei requisiti curriculari suddivisi come segue: MAT/05 CFU 9, FIS/03 CFU 6, CHIM/06 CFU 9, CHIM/07 CFU 9, ING-IND/22 CFU 6, ING-IND/24 CFU 9, ING-IND/25 CFU 9, ING-IND/27 CFU 6.

Gli studenti devono altresì dimostrare di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno la lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

I requisiti di accesso e gli eventuali crediti formativi aggiuntivi da acquisire prima dell'iscrizione sono valutati da apposita commissione del Corso di Laurea.

La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente, nonché della conoscenza della lingua inglese, è demandata a specifiche procedure descritte nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale

02/07/2020

I requisiti di accesso e gli eventuali crediti formativi aggiuntivi, da acquisire prima dell'iscrizione, sono valutati dal CICS.

I criteri adottati dal CICS per il riconoscimento dei crediti conseguiti dagli studenti in altri Corsi di Laurea Magistrale sono i seguenti:

- congruità dei settori disciplinari e dei contenuti dei corsi in cui lo studente ha maturato i crediti;
- per quanto riguarda il riconoscimento di attività formative non corrispondenti a insegnamenti e per le quali non sia previsto il riferimento a un settore disciplinare, il CICS valuterà, caso per caso, il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del CdLM.

Ai fini della verifica dei requisiti curriculari, il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Chimica valuterà eventuali SSD ritenuti equivalenti a quelli indicati con apposita delibera, ad integrazione del Regolamento di Accesso alla Laurea Magistrale, sulla base dei contenuti degli insegnamenti presenti nel piano di studi degli allievi che intendano accedere e delle competenze relative acquisite.

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale è consentita con "riserva" anche ad anno accademico iniziato. Per l'A.A. 2020/2021 possono iscriversi con riserva gli studenti iscritti all'ultimo anno di un Corso di Laurea che abbiano conseguito almeno 140 crediti, siano in possesso dei requisiti curriculari di cui sopra e che conseguiranno la Laurea entro i limiti temporali stabiliti per

ciascun A.A. dall'Università di Palermo, e possono seguire le procedure previste dall'Università di Palermo per l'accesso alla LM dei laureandi.

Tutti coloro che intendono iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica devono dimostrare di possedere l'adeguatezza della personale preparazione e devono sostenere un test di conoscenza della lingua inglese.

L'adeguatezza della personale preparazione si ritiene automaticamente verificata nel caso di titolo di primo livello conseguito con una votazione finale maggiore di 90/110. Nel caso lo studente non abbia ancora conseguito la laurea (studenti laureandi), l'adeguata preparazione si ritiene automaticamente verificata se tutte le materie che danno luogo ad un voto in trentesimi sono state sostenute e se la media pesata non è inferiore a 24/30.

Nel caso in cui i requisiti di cui sopra non siano verificati, lo studente potrà essere ammesso solo a seguito di valutazione positiva effettuata mediante colloquio/test volto ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica da svolgere con un'apposita Commissione di accesso costituita dai prof. Dintcheva, Inguanta e Scargiali.

Per la verifica di conoscenza della lingua straniera (Inglese livello B2) il candidato che ne sia in possesso potrà presentare una certificazione rilasciata dagli enti accreditati, che sarà accettata, ma che deve essere stata rilasciata non più di tre anni addietro, oppure dovrà sostenere la relativa prova di lingua compilando un apposito questionario scritto predisposto dal CLA (Inglese) e somministrato dalla Commissione di accesso. La prova, se superata, attesterà il conseguimento di competenze assimilabili al livello equivalente a quello richiesto per l'accesso al corso di studi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

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

20/01/2016

Il corso di Laurea Magistrale si propone di fornire conoscenze approfondite nel settore dell'Ingegneria Chimica tradizionale e competenze avanzate che consentano di interagire con altri settori di avanguardia nel campo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

E' previsto sia un curriculum di Ingegneria di Processo, sia un curriculum di Ingegneria di Prodotto.

Tutti gli insegnamenti previsti nel curriculum di Ingegneria di Processo, obbligatori e a scelta, comprendenti la cinetica applicata e la reattoristica chimica, la sicurezza e l'ottimizzazione di processo, la progettazione di apparecchiature, la chimica fisica applicata, la chimica industriale, sono funzionali all'acquisizione di strumenti conoscitivi utili per la progettazione e la gestione di processi chimici sia tradizionali che innovativi.

Tutti gli insegnamenti previsti nel curriculum di Ingegneria di Prodotto, obbligatori e a scelta, comprendenti la scienza e tecnologia dei materiali, la chimica fisica applicata, la chimica industriale, l'elettrochimica, la sicurezza e l'ottimizzazione di processo, sono funzionali all'acquisizione di strumenti conoscitivi utili per la progettazione, sintesi e produzione di prodotti dell'ingegneria chimica sia tradizionali che innovativi.

Gli insegnamenti proposti in ciascun curriculum, mirano a fornire le conoscenze fondamentali relative a settori che costituiscono le linee di tendenza e di sviluppo dell'ingegneria chimica, in stretta sinergia con altre discipline, quali nanotecnologie, biotecnologie, energetica ed ambiente.

Sono, inoltre, previsti insegnamenti tipici dell'ingegneria industriale e in particolare dei settori di Macchine, Progettazione meccanica e costruzioni di macchine, Impianti industriali meccanici, Impianti nucleari, al fine di garantire quelle conoscenze trasversali dell'ingegneria industriale sinergiche con quelle professionalizzanti dell'ingegneria chimica e funzionali a un più efficace inserimento in ambito professionale ritenuti sinergici con quelli professionalizzanti dell'ingegneria chimica e funzionali a un ottimale inserimento professionale.

Inoltre nell'ambito delle "altre attività formative" verrà rivolta particolare attenzione all'offerta di attività seminariali di avanguardia sia nel campo dell'ingegneria chimica tradizionale che delle tecnologie innovative.

Un naturale completamento di tale processo formativo è un esteso lavoro sperimentale di tesi per il quale sono previsti 24 CFU



QUADRO A4.b.1

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

Il laureato avrà sviluppato tutte le conoscenze necessarie alla corretta comprensione sia di un processo chimico e dell'impianto che lo realizza, delle proprietà delle materie prime e dei prodotti, nonché alla corretta comprensione delle correlazioni proprietà - struttura dei materiali, conoscenze che risultano peraltro funzionali per una ottimizzazione dei processi e nella progettazione e gestione delle apparecchiature dell'industria chimica.

Il laureato avrà altresì sviluppato conoscenza degli approcci interdisciplinari e di estrapolazione delle proprie conoscenze a sistemi/situazioni complesse ed a settori di avanguardia.

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. 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

Il laureato avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici dell'ingegneria chimica sia dal punto di vista progettuale che da quello operativo. Il laureato sarà in grado di selezionare e progettare le apparecchiature per la conduzione dei processi considerati e di fissare le condizioni operative. Sarà in grado di gestire in modo critico le problematiche insite nella realizzazione di processi chimici industriali nel rispetto dei criteri di sicurezza e di tutela ambientale. 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). Il laureato sarà in grado di scegliere la migliore alternativa, valutandone la convenienza dal punto di vista economico globale di azienda.

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**Curriculum Ingegneria di Processo****Conoscenza e comprensione**

Il settore dell'Ingegneria di Processo è particolarmente ampio e richiede pertanto un insieme di competenze e conoscenze corrispondentemente proporzionato. In questo ambito lo studente svilupperà tutte le conoscenze necessarie alla corretta comprensione sia di un processo chimico, sia dell'impianto che lo realizza, che delle proprietà delle materie prime e dei prodotti .

In particolare lo studente avrà maturato conoscenza delle problematiche connesse con le produzioni chimiche industriali finalizzate alla preparazione di composti chimici, intermedi, materiali macromolecolari e loro additivi, combustibili e fine chemicals. Avrà sviluppato conoscenza dei trattamenti di conversione fisica e chimica, degli aspetti tecnologici, economici ed ambientali connessi alla realizzazione dei processi di raffinaria. Al contempo avrà maturato capacità di analisi critica di esempi selezionati di processi industriali organici impostata in modo da sottolineare la relazione che esiste tra le conoscenze fondamentali del processo (meccanismo di reazione, termodinamica del processo, approvvigionamento delle

materia prime e procedure di isolamento dei prodotti) e la sua realizzazione industriale, anche attraverso la familiarizzazione con una logica di filiera produttiva che partendo da un numero molto limitato di materie prime permette di accedere a migliaia di prodotti finiti di interesse commerciale.

Lo studente svilupperà un livello di conoscenza in grado di garantire una corretta progettazione concettuale attraverso la scelta di processi economicamente attrattivi, e lottimizzazione della produzione del prodotto "target". A questo scopo lo studente avrà adeguatamente sviluppato conoscenze di tutti i principali strumenti di valutazione economica, di sviluppo della progettazione di un processo produttivo, nonché dei software che permettono il raggiungimento degli obiettivi previsti, e permettono anche di effettuare comparazioni e/o simulazioni al fine della scelta ottimale. Lo studente avrà inoltre sviluppato tutte le conoscenze fondamentali della sicurezza industriale, del controllo di processo, ed in particolare conoscerà il comportamento dinamico di sistemi non lineari, anche complessi che presentano biforcazioni e caos, avrà conoscenza del metodo di Lyapunov per l'analisi di stabilità di sistemi non lineari, conoscerà gli elementi fondamentali della teoria degli insiemi fuzzy, la struttura di controllori non lineari fuzzy.

Lo studente avrà inoltre adeguatamente sviluppato conoscenza utile per la comprensione di diverse tipologie di processi chimici industriali innovativi e per affrontare e risolvere in maniera originale problematiche di modellazione cinetica di sistemi reagenti e di modellazione di reattori omogenei ed eterogenei, conoscenze relativamente a tutte le principali operazioni unitarie dell'ingegneria chimica, al dimensionamento meccanico di apparecchiature di processo e di organi meccanici.

Avrà infine sviluppato la capacità di utilizzo di approcci interdisciplinari e di estrapolazione delle proprie conoscenze a

sistemi/situazioni complesse.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici dell'ingegneria chimica sia dal punto di vista progettuale che da quello operativo. Lo studente sarà in grado di selezionare e progettare le apparecchiature per la conduzione dei processi considerati e di fissare le condizioni operative. Sarà in grado di gestire in modo critico le problematiche insite nella realizzazione di processi chimici industriali nel rispetto dei criteri di sicurezza e di tutela ambientale. 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). Lo studente sarà in grado di scegliere la migliore alternativa, valutandone la convenienza dal punto di vista economico globale di azienda. Egli sarà anche in grado di utilizzare proficuamente software specifici di simulazione di processo normalmente utilizzati in campo industriale. In particolare sarà in grado di modellare un processo usando equazioni e variabili di stato, di studiarne il comportamento dinamico mediante l'uso di programmi di calcolo quali Dynamic Solver, Matcont, Matlab e Simulink, di effettuare analisi di stabilità di processi non lineari non controllati e controllati, di progettare sistemi di controllo fuzzy per processi non lineari e verificare la loro efficienza con gli stessi programmi di analisi e simulazione. Lo studente avrà maturato la capacità di scegliere le più idonee operazioni di trasformazione dei materiali in funzione dello specifico obiettivo da raggiungere.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3 CFU [url](#)

APPLIED PHYSICAL CHEMISTRY [url](#)

BIOCHEMICAL PLANT DESIGN [url](#)

CHEMICAL AND BIOCHEMICAL TECHNOLOGY [url](#)

CHEMICAL PROCESS CONTROL [url](#)

CHEMICAL PROCESS CONTROL II [url](#)

CHIMICA APPL. ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE [url](#)

CONCEPTUAL DESIGN OF CHEMICAL PROCESSES [url](#)

ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE [url](#)

INDUSTRIAL CHEMISTRY [url](#)

INDUSTRIAL POLYMERIZATION PROCESSES [url](#)

MACCHINE [url](#)

MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI [url](#)

REATTORI CHIMICI [url](#)

SICUREZZA INDUSTRIALE [url](#)

Curriculum Ingegneria dei Materiali

Conoscenza e comprensione

Il settore dell'Ingegneria di Prodotto occupa una posizione rilevante nell'ambito dell'Ingegneria Chimica. In questo ambito lo studente svilupperà tutte le conoscenze necessarie alla corretta comprensione sia di un processo chimico e dell'impianto che lo realizza, nonché alla corretta comprensione delle correlazioni proprietà - struttura dei materiali, conoscenze che risultano peraltro funzionali per una ottimizzazione dei processi e nella progettazione e gestione delle apparecchiature dell'industria chimica.

In particolare lo studente avrà sviluppato conoscenza delle principali problematiche inerenti la struttura e le proprietà dei materiali polimerici con particolare riferimento alle operazioni di trasformazione e alle proprietà finali dei manufatti, nonché dei materiali compositi e dei materiali ibridi compresi quelli con struttura gerarchica, e dei nanomateriali. Lo studente avrà inoltre sviluppato consapevolezza critica degli avanzamenti nel settore dei materiali mediante il ricorso a strumenti, conoscenze e dati disponibili nel web specializzato.

Avrà sviluppato conoscenza della struttura dei materiali solidi, e delle proprietà chimico-fisiche dei metalli, a partire dalla struttura cristallina e dall'energia degli elettroni. Avrà sviluppato conoscenza della proprietà dei semiconduttori e del loro comportamento nelle giunzioni allo stato solido.

Lo studente avrà acquisito conoscenze sui fondamenti delle catene galvaniche in condizioni di equilibrio ed in presenza di circolazione di corrente. Inoltre sarà in grado di comprendere i meccanismi di trasferimento di carica all'interfaccia elettrodo soluzione e le leggi che ne regolano la cinetica. Avrà inoltre acquisito conoscenze sull'influenza che i materiali elettrodici hanno sulle cinetiche di trasferimento di carica e sulle proprietà elettrocatalitiche dei diversi materiali adoperati nei processi elettrochimici industriali. Avrà maturato conoscenza delle problematiche inerenti l'accumulo e la conversione di energia per via elettrochimica.

Inoltre lo studente avrà maturato conoscenza delle problematiche connesse con le produzioni chimiche industriali finalizzate alla preparazione di composti chimici, intermedi, materiali macromolecolari e loro additivi, combustibili e fine chemicals. Al contempo avrà maturato capacità di analisi critica di esempi selezionati, anche attraverso la familiarizzazione con una logica di filiera produttiva che partendo da un numero molto limitato di materie prime permette di accedere a migliaia di prodotti finiti di interesse commerciale.

Lo studente svilupperà un livello di conoscenza in grado di garantire una corretta progettazione concettuale attraverso la scelta di processi economicamente attrattivi, e lottimizzazione della produzione del prodotto "target". A questo scopo lo studente avrà adeguatamente sviluppato conoscenze di tutti i principali strumenti di valutazione economica, di sviluppo della progettazione di un processo produttivo, nonché dei software che permettono il raggiungimento degli obiettivi previsti, e permettono anche di effettuare comparazioni e/o simulazioni al fine della scelta ottimale. Lo studente avrà inoltre sviluppato tutte le conoscenze fondamentali della sicurezza industriale e del controllo di processo.

Avrà infine sviluppato la capacità di utilizzo di approcci interdisciplinari e di estrapolazione delle proprie conoscenze a sistemi/situazioni complesse.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici dell'ingegneria chimica sia dal punto di vista progettuale che da quello operativo. Sarà in grado di gestire in modo critico le problematiche insite nella realizzazione di processi chimici industriali nel rispetto dei criteri di sicurezza e di tutela ambientale. Lo studente sarà in grado di scegliere la migliore alternativa, valutandone la convenienza dal punto di vista economico globale di azienda. Egli sarà anche in grado di utilizzare proficuamente software specifici di simulazione di processo normalmente utilizzati in campo industriale.

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici di frontiera nell'utilizzo e nella scelta dei materiali ove requisiti come l'ambiente, la stabilità ed il rapporto proprietà massa siano fondamentali. Avrà sviluppato capacità di scelta della documentazione che permette di avere sicuri ed aggiornati metodi di approfondimento permettendo così di formulare soluzioni nuove e di avanguardia per l'utilizzo dei materiali.

Lo studente avrà maturato la capacità di scegliere le più idonee operazioni di trasformazione dei materiali polimerici in funzione dello specifico obiettivo da raggiungere, e di riconoscere correttamente le relazioni proprietà - struttura lavorazione.

Avrà sviluppato la capacità di intervenire nei processi di fabbricazione dei dispositivi usati per l'elettronica e per la conversione dell'energia luminosa in elettrica.

Lo studente sarà in grado di comprendere i meccanismi di funzionamento dei dispositivi elettrochimici per l'accumulo e la conversione di energia elettrica in energia chimica e viceversa. Sarà inoltre capace di comprendere i fenomeni di corrosione dei materiali metallici, nei diversi ambienti in cui possono essere utilizzati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE 3 CFU [url](#)

APPLIED PHYSICAL CHEMISTRY [url](#)

CHEMICAL FOUNDATIONS OF BIONANOTECHNOLOGIES [url](#)

CHEMICAL PROCESS CONTROL [url](#)

CONCEPTUAL DESIGN OF CHEMICAL PROCESSES [url](#)

CORROSION AND PROTECTION OF METALS [url](#)

ELECTROCHEMICAL ENERGY STORAGE AND CONVERSION [url](#)

ELETTROCHIMICA APPLICATA [url](#)

INDUSTRIAL CHEMISTRY [url](#)

MATERIALS AND PROCESSES FOR TISSUE AND BIOCHEMICAL ENGINEERING [url](#)

MODELS FOR THERMOFLUID DYNAMICS [url](#)

PACKAGING PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE [url](#)

SICUREZZA INDUSTRIALE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio	<p>Con riferimento a processi sia consolidati che innovativi dell'industria chimica ed all'uso di apparecchiature standard e innovative, il laureato sarà in grado di proporre l'utilizzazione di tecnologie e metodi di progettazione e di analisi più appropriati, utilizzando anche complessi modelli teorici.</p> <p>Questo obiettivo sarà perseguito, in particolare, attraverso i corsi di insegnamento con spiccata componente progettuale e attraverso la tesi di laurea magistrale.</p> <p>Le prove d'esame di ciascun insegnamento e la discussione della tesi di laurea magistrale costituiscono inoltre i principali strumenti di verifica del raggiungimento di tale obiettivo di apprendimento.</p>
Abilità comunicative	<p>Il laureato sarà caratterizzato dalla capacità di gestire le attività tipiche dell'ingegnere chimico, precedentemente descritte, sia a livello individuale che coordinando attività di gruppo. In tale contesto sarà in grado di affrontare problemi progettuali e di conduzione di processi complessi ed innovativi collaborando sia con altri ingegneri chimici che con laureati di discipline sinergiche e complementari (chimici, fisici, biologi, ecc..).</p> <p>Tali obiettivi saranno perseguiti, oltre che mediante gli insegnamenti caratterizzanti, anche attraverso lo svolgimento dell'eventuale attività di tirocinio e la preparazione dell'esame di laurea magistrale. Quest'ultimo, in particolare, prevede la discussione, in contraddittorio con una commissione, di un elaborato di tesi sviluppato autonomamente, sotto la guida di un docente relatore. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato.</p>
Capacità di apprendimento	<p>Il laureato magistrale avrà adeguate competenze in grado di consentirgli di affrontare problematiche innovative correlando conoscenze teoriche avanzate di base (termodinamica, cinetica chimica, fenomeni di trasporto) e conoscenze applicate. Questo gli permetterà un continuo aggiornamento professionale per una più efficace presenza nel mondo del lavoro.</p> <p>Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso i corsi di insegnamento a più elevato contenuto metodologico, e anche attraverso la preparazione della tesi di laurea magistrale. Il loro raggiungimento sarà verificato mediante i relativi esami.</p>

20/01/2016

Il corso di Laurea magistrale deve completarsi con una importante opera di progettazione o ricerca, per la quale sono previsti un numero minimo di CFU pari a 18. L'elaborato risultante deve dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

Potrà riguardare studi teorici di progettazione, simulazioni numeriche o indagini sperimentali su problematiche avanzate dell'ingegneria chimica, con particolare riferimento alle problematiche innovative.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Prova Finale - approvato con D.R. 3413/2014

06/05/2020

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 essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito, almeno 10 giorni lavorativi prima della data fissata per la sessione di laurea, tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio con l'eccezione dei CFU assegnati alla prova finale che vengono acquisiti all'atto della prova.

La prova finale del Corso di Laurea Magistrale, per il conseguimento del titolo di studio, consiste nella presentazione da parte del candidato alla Commissione di Laurea Magistrale di una tesi scritta, redatta in modo originale. La prova finale del candidato è volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale, e prevede anche la discussione su questioni eventualmente poste dai membri della Commissione.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Prova Finale - approvato con D.R. 3413/2014



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link: <http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimica2025/regolamenti.html>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimica2025/didattica/lezioni.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimica2025/?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.	ING-IND/23	Anno di corso 1	APPLIED PHYSICAL CHEMISTRY link	INGUANTA ROSALINDA CV	PA	6	54	
2.	ING-IND/25	Anno di corso	BIOCHEMICAL PLANT DESIGN link	BRUCATO ALBERTO CV	PO	9	81	

		1						
3.	ING-IND/27	Anno di corso 1	CHEMICAL AND BIOCHEMICAL TECHNOLOGY link	GALIA ALESSANDRO CV	PO	6	42	
4.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHEMICAL FOUNDATIONS OF BIONANOTECHNOLOGIES link	DISPENZA CLELIA CV	PA	6	42	
5.	ING-IND/26	Anno di corso 1	CHEMICAL PROCESS CONTROL link	CIPOLLINA ANDREA CV	PA	9	81	
6.	ING-IND/26	Anno di corso 1	CHEMICAL PROCESS CONTROL II link	TAMBURINI ALESSANDRO CV	RD	6	42	
7.	ING-IND/22	Anno di corso 1	CHIMICA APPL. ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE link	SCAFFARO ROBERTO CV	PO	6	54	
8.	ING-IND/23	Anno di corso 1	CORROSION AND PROTECTION OF METALS link	INGUANTA ROSALINDA CV	PA	6	42	
9.	ING-IND/23	Anno di corso 1	ELECTROCHEMICAL ENERGY STORAGE AND CONVERSION link	SANTAMARIA MONICA CV	PO	6	42	
10.	ING-IND/23	Anno di corso 1	ELETTROCHIMICA APPLICATA link	SANTAMARIA MONICA CV	PO	9	81	
11.	ING-IND/27	Anno di corso 1	INDUSTRIAL CHEMISTRY link	GALIA ALESSANDRO CV	PO	9	81	
12.	ING-IND/27	Anno di corso 1	INDUSTRIAL POLYMERIZATION PROCESSES link	GALIA ALESSANDRO CV	PO	6	42	
13.	ING-IND/08	Anno di corso 1	MACCHINE link	BECCARI STEFANO CV	RD	9	81	
14.	ING-IND/22	Anno di corso 1	MATERIALI POLIMERICI E COMPOSITI link	DINTCHEVA NADKA TZANKOVA CV	PA	6	42	
15.	ING-IND/22	Anno di corso	MATERIALS AND PROCESSES FOR TISSUE AND BIOCHEMICAL	LA CARRUBBA VINCENZO CV	PA	9	81	

		1	ENGINEERING link					
16.	ING-IND/19	Anno di corso 1	MODELS FOR THERMOFLUID DYNAMICS link	CIOFALO MICHELE CV	PO	6	58	
17.	ING-IND/24	Anno di corso 1	REATTORI CHIMICI link	LODDO VITTORIO CV	PA	9	81	
18.	ING-IND/26	Anno di corso 2	CONCEPTUAL DESIGN OF CHEMICAL PROCESSES link	MICALE GIORGIO DOMENICO MARIA CV	PO	9	81	
19.	ING-IND/14	Anno di corso 2	ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE link	VIRZI' MARIOTTI GABRIELE CV	ID	6	54	
20.	ING-IND/25	Anno di corso 2	SICUREZZA INDUSTRIALE link	GRISAFI FRANCO CV	PA	9	81	
21.	ING-IND/22	Anno di corso 2	TECNOLOGIA DEI POLIMERI link	LA MANTIA FRANCESCO PAOLO CV	ID	6	54	

▶ 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/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

04/06/2020

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 gennaio 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](#)

Questa attività è svolta dai docenti tutor del Corso di Studi e riguarda principalmente il tutorato in relazione alle esigenze degli studenti durante il loro percorso formativo. 31/05/2020

Il Coordinatore e il Segretario del corso di laurea sono i punti di riferimento per ogni chiarimento necessario durante gli studi: dalla scelta dell'orientamento alla decisione relativa agli insegnamenti a scelta dello studente, dal riconoscimento di crediti formativi per attività professionalizzanti al passaggio da altri Corsi di Laurea.

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 e di 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.

I docenti tutor si occupano inoltre di seguire gli allievi per quanto riguarda gli aspetti di customer satisfaction, i tirocini e stage, i periodi all'estero. I contatti dei docenti tutor sono disponibili sul sito del corso di studi.

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.

L'assistenza è effettuata dal CdS in collaborazione con gli Uffici del Settore Trasferimento Tecnologico ed il Delegato del Dipartimento di riferimento (DI) per i Tirocini Curricolari. 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, inoltra 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. 04/06/2020

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.

Il tirocinio formativo è uno strumento in grado di integrare la formazione teorico pratica degli studenti e di avviarli verso il mondo del lavoro. Offre non soltanto l'opportunità di ottenere crediti formativi utili al conseguimento del titolo di studio, ma anche la possibilità di acquisire competenze professionali spendibili sul mercato del lavoro e di farsi conoscere da potenziali datori di lavoro tramite un contatto diretto. Gli obiettivi del tirocinio sono: integrare opportunamente i curricula universitari sul piano dei contenuti, delle abilità e dei comportamenti, consentendo esperienze dirette in contesti professionali e di lavoro; agevolare le scelte professionali degli studenti consentendo loro, mediante contatto diretto col mondo del lavoro,

l'autovalutazione di attitudini e competenze, nonché l'acquisizione di conoscenze precise dei requisiti richiesti e delle opportunità offerte dal mercato; facilitare l'ingresso di giovani laureati nelle imprese, consentendo ai potenziali datori di lavoro di valutare le ricadute positive dell'inserimento nell'organico di risorse umane qualificate.

i In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

I rapporti di collaborazione tra i docenti del Corso di Laurea e quelli di Università di altri Paesi costituiscono uno degli aspetti più importanti della formazione degli studenti che entrano in contatto con realtà accademiche internazionali. Le sedi straniere maggiormente frequentate dagli studenti nell'ambito di programmi ERASMUS o per stesura di tesi in cooperazione con relatori di Università straniere sono: Loughborough (UK, coordinatore prof. Galia); Edimburgo (UK, coordinatore prof. Micale); Praga (CZ, coordinatore prof. Brucato); Arras (Francia, coordinatore prof. Galia); Nantes (Francia, coordinatore prof. Scargiali), Ciudad Real (Spagna, coordinatore prof. Scialdone); Università Politecnica della Catalogna-Barcellona (Spagna, coordinatore prof. Scargiali); Lodz (Polonia, coordinatore prof. Dispensa); Atene (Grecia, coordinatore prof. Caputo); Universidad del Pais Vasco (Spagna, coordinatore prof. Dintcheva).

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 (base, 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 dell'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 D'Artois	28512-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
2	Francia	Universite De Nantes	28186-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	01/06/2015	solo italiano
3	Grecia	National Technical University Of Athens - Ntua	31683-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	01/06/2017	solo italiano
4	Polonia	Politechnika Lodzka	44626-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
5	Regno Unito	Loughborough University	28621-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
6	Repubblica Ceca	Vysoka Skola Chemicko-Technologicka V Praze	49509-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
7	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	29543-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	01/06/2014	solo italiano
8	Spagna	Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea	29640-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	01/06/2019	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

04/06/2020

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:

L'accompagnamento al lavoro è stato portato avanti favorendo il contatto diretto tra laureandi/laureati e aziende attraverso sia iniziative del Dipartimento di afferenza (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.

04/06/2020

▶ QUADRO B6 | Opinioni studenti

Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica: il documento allegato presenta la sintesi dei questionari compilati dagli studenti fino al 30 luglio 2019. La prima scheda è relativa ai questionari compilati dagli studenti che hanno seguito almeno il 50% delle lezioni, e la seconda a quelli che hanno seguito meno del 50% delle lezioni

17/10/2020

Dal primo semestre del A.A. 2016/17 è stata modificata, su indicazione del Nucleo di Valutazione, la modalità di espressione dei giudizi, nei questionari compilati dagli studenti, al fine di poter effettuare un'analisi più precisa circa le debolezze ed i punti di forza percepiti dagli studenti. Le 4 opzioni imposte dall'ANVUR (decisamente sì, più sì' che no, più no che sì e decisamente no) sono state quindi sostituite con una scala da 1 a 10, dove 10 è la massima soddisfazione e 1 la massima insoddisfazione. Sempre su indicazione del Nucleo, è stato elaborato per ciascuna domanda l'indicatore di soddisfazione, che per evitare il fraintendimento, avvenuto in passato, con una percentuale di soddisfazione, è stato rimodulato in scala da 0 a 10. In questa forma il valore 10 si ottiene se tutti i giudizi sono pari al massimo, ovvero tutti 10, e il valore 0 si ottiene se tutti i giudizi sono pari al minimo, ovvero tutti 1.

L'indicatore di soddisfazione sintetizza i giudizi tenendo conto, oltre del valore medio di soddisfazione, anche della concordanza delle valutazioni: a parità di giudizio medio ottenuto, l'indicatore sarà tanto più alto quanto più i singoli giudizi sono concordi tra loro (cioè più vicini al valore medio). Un valore più basso si avrà, invece, quanto più i singoli giudizi risultano discordi (cioè più distanti dal valore medio).

Con riferimento ai dati relativi alle risposte fornite dagli studenti con frequenza superiore al 50% degli insegnamenti, l'analisi riporta 382 questionari, dato in crescita rispetto ai 330 raccolti nella precedente rilevazione.

Nel complesso le valutazioni sono soddisfacenti. Si rileva in particolare laumento dell'indicatore relativo al carico di studio passato dal 6.9 della precedente rilevazione al 7.4 di quella attuale segno che le azioni di sensibilizzazione del CICS nei confronti dei docenti consapevoli di avere una più bassa valutazione sulla voce in esame hanno dato effetti positivi. Sui quesiti relativi alla docenza si è avuto una lieve riduzione degli indicatori relativi allefficacia motivazionale ed alla chiarezza espositiva dei docenti che sono passati da 8.3 e 8.4 (dati rilevazione 2018) al 7.8 e 7.8 in quella corrente. Si ritiene che le attività di didattica a distanza svolte nel secondo semestre a causa dellemergenza sanitaria Covid-19 abbiano giocato un ruolo sulla valutazione globale di queste voci.

Questa affermazione è sostenuta dai risultati di un questionario preparato dal CICS sulla didattica a distanza e somministrato agli allievi le cui risultanze sono state discusse nella seduta consiliare dell'8/6/2020 e che ha evidenziato un minor

coinvolgimento percepito dagli allievi connesso all'uso del canale telematico e alla mancanza della relazione in presenza. La valutazione della didattica da parte degli allievi è stata discussa nella seduta consiliare dell'8/6/2020. Il confronto è stato proficuo e costruttivo e ha permesso di evidenziare come principale criticità percepita dagli allievi la corrispondenza fra carico di studio e crediti degli insegnamenti, sebbene in miglioramento rispetto agli anni precedenti. La criticità è legata ad un limitato numero di discipline su cui i docenti si sono impegnati a lavorare per affinare ulteriormente i contenuti e le loro modalità di condivisione con gli allievi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: rilevazione opinione degli studenti al 30 luglio 2020



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

L'indagine Alma Laurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2019.

11/10/2020

Tutti gli allievi censiti hanno frequentato il corso con regolarità circostanza che si traduce in un risultato numerico superiore alla media nell'Ateneo (100% rispetto a 82.1%). La percentuale di allievi che esprimono un giudizio positivo sull'adeguatezza del carico di studi è risultata del 74%. Tale dato era superiore al 90% nella precedente rilevazione e sembrerebbe incoerente con il miglioramento delle valutazioni nei questionari RIDO sulla corrispondenza fra carico di studio e crediti degli insegnamenti. Il CICS rifletterà su questo aspetto fermo restando la consapevolezza che la promozione dell'uso strumentale della conoscenza da parte degli allievi richiede necessariamente un ruolo protagonista del discente che per alcuni può essere più faticoso da ricoprire.

Anche quanto rilevato sull'organizzazione degli esami evidenzia giudizi positivi in percentuali rilevanti (prossime al 100%). Oltre il 95% dei giudizi è positivo relativamente al rapporto con i docenti e la soddisfazione complessiva sul corso di studi raggiunge il 96% di giudizi positivi.

Qualche criticità viene rilevata con riferimento alle aule, alle postazioni informatiche ed alle attrezzature per esperienze pratiche.

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.

Positivo anche il dato relativo alla percentuale degli intervistati che hanno dichiarato che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso del medesimo Ateneo che si mantiene all'85% sostanzialmente in linea con la precedente rilevazione (82.8%).

Molto positivo il tasso di occupazione ad un anno dei laureati che raggiunge il 94% a dimostrazione del buon apprezzamento dei laureati del CdS nel mondo del lavoro.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: esiti indagine AlmaLaurea



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Nel quinquennio 2015-2019 gli iscritti al corso di laurea magistrale (LM) in Ingegneria Chimica sono gradualmente cresciuti da 82 a 108 con un numero di iscritti al primo anno cresciuto dai 35 allievi del 2015 e 2016 ai 41-42 del biennio 17/18, ai 56 del 2019. Per cercare di incrementare questo numero il CdS da qualche anno organizza una giornata di presentazione della laurea magistrale per gli allievi dell'ultimo anno del corso di laurea di primo livello allo scopo di presentare il percorso formativo della LM e le prospettive occupazionali che offre. 17/10/2020

Un dato molto positivo è quello relativo alle prosecuzioni dal primo al secondo anno che negli ultimi tre anni di rilevazione assume un valore del 100%.

Nel 2018 si è registrata una flessione nella percentuale di allievi che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno che passa dal 51.3% nel 2017 al 42.5 del 2018. Il valore 2018 è inferiore alla media nazionale ma risulta allineato alla media di area geografica. Il CdS approfondirà questo dato facendo indagini autonome usando il back-office di Ateneo per verificarne l'affidabilità e se risultasse confermato per cercare di monitorare in tempo reale come procede la costruzione del valore 2019 e quindi se si possa trattare di una singolarità o di una tendenza che si sta consolidando.

Molto elevata è la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso CdS che è sempre maggiore dell'83% e superiore o allineata alla media nazionale nel quadriennio 2015-2018 a dimostrazione di una buona efficacia dell'apprendimento nei corsi della laurea magistrale.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

I dati di Alma Laurea sulla laurea di secondo livello indicano un tasso di occupazione ad un anno dal conseguimento della laurea magistrale per i laureati del 2018 del 94.1%. Ottimo anche il dato dopo tre anni che vede un tasso di occupazione del 97.1% a indicazione delle eccellenti prospettive occupazionali per i laureati del CdS. Si osserva inoltre che tali valori sono decisamente superiori alla media di Ateneo. 12/10/2020

Molto positivo il dato relativo alle retribuzioni, con valori adeguati e crescenti nel tempo. Si osserva che tale dato risulta sensibilmente superiore a quello medio di Ateneo. Decisamente positivo il dato relativo alla soddisfazione per il lavoro svolto che sia per gli occupati ad 1 anno che per quelli a tre viene quantificato in un valore medio di 7.9 su una scala 1-10.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: esiti indagine AlmaLaurea

▶ QUADRO C3

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

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. 12/10/2020

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.