

Dipartimento di Ingegneria
Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

(ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270 e del D.R. n. 341 del 05/02/2019)

Giusta delibera del Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica del 13/04/2021

Classe di appartenenza: LM-22 Ingegneria Chimica

Sede didattica: Dipartimento di Ingegneria

ARTICOLO 1

Finalità del Regolamento

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del corso di studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n.270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento didattico di Ateneo (D.R. n. 341/2019 del 05/02/2019) nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato dal Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica in data 12/10/2015. La struttura didattica competente è la Scuola Politecnica.

ARTICOLO 2

Definizioni

Ai sensi del presente Regolamento si intende:

- a) per Dipartimento, il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270, con D.R. n. 3972/2014 dell'11.11.2014;
- d) per Corso di Laurea (CdLM), il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica;
- e) per titolo di studio, la Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica;
- f) per Settori Scientifico-Disciplinari, i raggruppamenti di discipline di cui al D.M. del 4 ottobre 2000 pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;
- g) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai DDMM 16/03/2007;
- h) per credito formativo universitario (CFU), il numero intero che misura il volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici del Corso di Studio;
- i) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- j) per Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale, l'insieme delle norme che regolano i *curricula* del Corso di Laurea Magistrale;
- k) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;

- l) per *curriculum*, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo.
- m) per CICS, il Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica.

ARTICOLO 3

Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica dell'Università di Palermo ha una tradizione consolidata nell'attività di formazione di ingegneri chimici.

Il percorso formativo del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica mira a formare una figura professionale in grado di analizzare, interpretare, formalizzare e risolvere problematiche complesse legate alla progettazione, conduzione ed ottimizzazione dei processi di trasformazione chimico-fisica e biochimica della materia e dell'energia, prestando attenzione sia alla scelta delle materie prime più sostenibili che alle strategie di gestione e di progettazione che garantiscano i più elevati rendimenti materiali ed energetici e la migliore sostenibilità ambientale dei processi. Ove possibile e compatibile con i vincoli tecnico-economici si privilegerà un approccio basato sui principi dell'economia circolare creando i presupposti per la conservazione del prodotto finale e la gestione del fine-vita o del riciclo. Per conseguire tali finalità il corso è organizzato in tre curricula denominati Ingegneria dei Processi Sostenibili, Ingegneria dei Materiali ed Ingegneria dei Processi Alimentari.

L'insieme degli insegnamenti caratterizzanti previsti nel manifesto degli studi consente agli allievi ingegneri di conseguire una preparazione trasversale che permette flessibilità nelle scelte lavorative, di potenziare i processi logico-deduttivi alla base dell'utilizzo strumentale della conoscenza e di promuovere la capacità di generare un impatto concreto sulla realtà. Gli insegnamenti caratterizzanti e affini inseriti nei curricula permettono poi di approfondire gli aspetti più specialistici e professionalizzanti dei diversi ambiti dell'ingegneria chimica.

Sono previsti numerosi insegnamenti erogati in lingua inglese al fine di consentire agli allievi di apprendere il linguaggio tecnico-professionale utilizzato nell'ambito dell'ingegneria chimica. Tali insegnamenti sono denominati in lingua inglese.

I laureati magistrali potranno gestire, progettare e ottimizzare impianti, processi e sistemi, anche basati su metodi e tecnologie innovativi e di carattere interdisciplinare, per la produzione e trasformazione di sostanze chimiche, di combustibili e biocombustibili, di farmaci e cosmetici, di detersivi, di prodotti alimentari, di materiali macromolecolari, compositi e inorganici anche per applicazioni elettroniche o biomedicali, per la protezione dell'ambiente e la produzione di acqua potabile, per la conversione diretta di energia chimica in elettrica.

I possibili sbocchi occupazionali spaziano in una ampia varietà di settori: industrie chimiche, petrolchimiche e petrolifere, bioraffinerie, industrie alimentari, cosmetiche, farmaceutiche e biotecnologiche; aziende produttrici di componentistica per l'elettronica e per i settori automotive ed aerospaziale; aziende di produzione e trasformazione di materiali, laboratori industriali; strutture tecniche e tecnico-legali della pubblica amministrazione; società di ingegneria, società di consulenza, aziende e società di servizi che operano per la protezione ambientale, per il riciclo dei materiali e per la sicurezza dei processi e dei sistemi, studi libero-professionali, società di brevetti.

I laureati magistrali potranno inoltre trovare occupazione presso Università ed enti di ricerca, nel campo dell'alta formazione e della ricerca e potranno accedere all'ordine degli Ingegneri, previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo, e svolgere le attività professionali previste dalla normativa vigente.

Ogni anno, entro la data del 31 ottobre, gli studenti in corso possono presentare al CICS una domanda di piano di studi individuale, allegando i programmi delle materie non previste nel Manifesto degli Studi del CdLM ed evidenziando la coerenza del piano di studi nel suo complesso.

Il CICS delibera in merito dopo avere valutato la pertinenza dei piani di studio con gli obiettivi formativi del CdLM. Dovranno essere in ogni caso rispettati i seguenti vincoli:

- il numero totale dei CFU relativi agli insegnamenti che si chiede di inserire nel piano di studi deve essere non inferiore al numero totale dei CFU relativi agli insegnamenti che si chiede di eliminare;
- il piano individuale, nel suo complesso, deve restare coerente con quanto prescritto dal D.M. n. 270 e successive modifiche per quanto riguarda il numero di CFU minimi da svolgere per le varie aree disciplinari.

È in ogni caso opportuno che, per ogni insegnamento che si chiede di rimuovere, se ne introduca un altro relativo allo stesso settore scientifico disciplinare o a settore affine.

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, in termini di conoscenze, competenze, abilità da acquisire, profili professionali di riferimento, e gli obiettivi formativi del Corso di Laurea sono dettagliati nell'Allegato 1, che costituisce parte integrante del presente Regolamento. Informazioni più dettagliate sui singoli insegnamenti si trovano nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea Magistrale e nelle schede di trasparenza accessibili attraverso il seguente link:

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimica2025>

Per quanto attiene alla partecipazione degli allievi ai programmi di mobilità studentesca internazionale, lo studente è tenuto a sottoporre all'approvazione preliminare del CICS il piano delle attività formative che intende svolgere all'estero. Il CICS approverà il piano presentato dettagliando gli insegnamenti che verranno riconosciuti al termine del programma, i CFU relativi e l'indicazione degli insegnamenti stranieri dai quali saranno tradotti i voti dei corrispondenti insegnamenti del piano di studi dello studente. Al termine del periodo di permanenza all'estero, il riconoscimento del periodo di studio effettuato è deliberato dal CICS sulla base di idonea documentazione comprovante le caratteristiche degli insegnamenti superati (numero di ECTS, voto conseguito nella scala di Grades ECTS).

ARTICOLO 4

Accesso al Corso di Studio

Per l'ammissione al CdLM occorre essere in possesso della Laurea, 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 sono definiti nel Regolamento di accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica disponibile sul sito web del CICS oltre che sul sito di Ateneo nella sezione relativa all'accesso alle Lauree Magistrali.

I requisiti sono fissati in termini di classe di Laurea di provenienza e numero minimo di CFU in alcuni Settori Scientifico Disciplinari già acquisiti all'atto dell'iscrizione alla Laurea Magistrale.

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

La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente è effettuata secondo specifiche modalità descritte in dettaglio nel già citato Regolamento di accesso alla Laurea Magistrale.

In Allegato 6 è riportato il Regolamento di accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica insieme alla Scheda che riassume i requisiti di ammissione.

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, la Commissione Domande Studenti valuterà, caso per caso, il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del CdLM.

L'anno di iscrizione è deliberato dal CICS.

ARTICOLO 5

Calendario delle Attività Didattiche

L'anno accademico inizia il primo di Ottobre e termina il 30 Settembre dell'anno successivo.

Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso di Laurea Magistrale sono indicate nel calendario didattico che viene approvato ogni anno dal Dipartimento di Ingegneria, prima dell'inizio di ogni anno accademico, e pubblicato sul sito del Dipartimento e su quello del Corso di Laurea Magistrale.

ARTICOLO 6

Tipologie delle Attività didattiche adottate

L'attività didattica è svolta principalmente secondo le seguenti forme: lezioni, esercitazioni (in aula o in laboratorio), seminari, sviluppo di progetti e di casi di studio da parte degli studenti o di gruppi di studenti. Altre forme di attività didattica sono: ricevimento studenti, assistenza per tutorato e orientamento, visite tecniche, verifiche in itinere e finali, tesi, stage, tirocinio professionalizzante, partecipazione a Conferenze e a viaggi di studio, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus, ecc.).

Il CICS elabora annualmente il programma delle attività didattiche definendo l'articolazione degli insegnamenti in semestri, nonché individuando le ipotesi di copertura degli insegnamenti e delle diverse attività formative. Segnala, inoltre, al Dipartimento le eventuali scoperture.

La corrispondenza tra CFU e ore per le diverse attività didattiche segue quanto previsto per i Corsi di Ingegneria della Scuola Politecnica e nello specifico vale quanto segue:

- n.7 ore di lezione per 1 CFU
- n.12 ore di esercitazione per 1 CFU
- n.20 ore di laboratorio per 1 CFU

ARTICOLO 7

Altre attività formative

Il conseguimento dei CFU previsti per le attività formative di cui all'Art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/2004 può avvenire attraverso:

- a) Tirocini di formazione e orientamento
- b) Ulteriori conoscenze linguistiche
- c) Abilità informatiche e telematiche
- d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

- a) Tirocini di formazione e orientamento

Il conseguimento dei CFU riguardanti i tirocini formativi e di orientamento si ottiene con un giudizio d'idoneità espresso dal CICS sull'esito del progetto di tirocinio presentato dallo studente e preventivamente approvato dal Consiglio stesso, così come previsto dal Regolamento di Ateneo relativo a tirocini e stage formativi. Per avere assegnato il tirocinio, lo studente deve avere sostenuto almeno il 70% dei crediti relativi al primo anno (42 CFU).

I tirocini sono disciplinati dal Regolamento di Ateneo Emanato con D. R. n. 708 del 08/03/2017 – Prot. n. 19035 del 08/03/2017 a cui si rimanda.

https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/prevenzionedellacorruzione/u.o.normativaeregolamentidiateneoprivacy/.content/documenti/regolamenti_per_ree_tematiche_di_interesse/regolamenti_attivita_didattiche_e_studenti/197_Ed_Regolamento-generale-dei-tirocini-di-formazione-e-di-orientamento---D.-R.-n.-708-del-8_3_2017.pdf

- b) Ulteriori conoscenze linguistiche

Ulteriori conoscenze linguistiche, per la Lingua Inglese almeno di livello C1, potranno essere accreditate sulla base di attestati rilasciati da Università o enti pubblici o privati riconosciuti, secondo il relativo livello. A tal fine, lo studente dovrà presentare specifica richiesta al Coordinatore del CICS

che provvederà a sottoporre la richiesta al CICS per le conseguenti determinazioni. Per tali conoscenze potranno riconoscersi sino a 3 CFU.

c) **Abilità informatiche e telematiche**

Potranno essere accreditati sino a 3 CFU per abilità informatiche conseguite con la frequenza ed il superamento di una verifica finale di corsi organizzati da enti pubblici o privati riconosciuti, a condizione che tale frequenza sia preventivamente autorizzata dal Consiglio.

L'acquisizione di altre abilità informatiche, telematiche o relazionali potrà dar luogo all'accREDITAMENTO di Crediti Formativi Universitari nella misura di 1 CFU per ogni 25 ore di impegno documentato, con verifica finale, a condizione che la frequenza dei relativi corsi sia preventivamente autorizzata dal Consiglio.

d) **Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**

Potranno essere riconosciuti CFU sino ad un massimo di 3 per la frequenza documentata di corsi professionalizzanti eventualmente attivati dal CICS o attivati da altri Corsi di Laurea (in quest'ultimo caso previa approvazione dal parte del Consiglio).

La partecipazione a seminari e workshop organizzati dal CdLM, dalla Scuola Politecnica o da enti pubblici o privati ed organizzazioni studentesche, potrà essere riconosciuta nella misura di 1 CFU per ogni 25 ore di attività documentata, per un massimo di 3 CFU e a condizione che, a conclusione delle attività, sia prevista una prova finale di verifica il cui superamento sia attestato da un docente.

Qualsiasi altra attività volta ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, ovvero volta ad agevolare le scelte professionali, autonomamente scelta dallo studente, potrà dar luogo all'accREDITAMENTO di Crediti Formativi Universitari nella misura di 1 CFU per ogni 25 ore di impegno documentato, purché l'attività svolta sia coerente con il progetto formativo del CdLM ed a condizione che lo svolgimento di tali attività sia preventivamente autorizzata dal Consiglio e si concluda con una verifica finale.

ARTICOLO 8

Attività a scelta dello studente

Lo studente può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di insegnamenti scelti fra quelli contenuti nel Manifesto degli Studi dei Corsi di Laurea dell'Ateneo di Palermo, diversi da quello di appartenenza, o di altri Atenei italiani e stranieri.

La richiesta di inserimento degli insegnamenti "a scelta dello studente" deve avvenire entro il 31 ottobre di ciascun anno per le materie del primo semestre ed entro il 28 febbraio per le materie del secondo semestre. L'approvazione della richiesta da parte del CICS, o con un provvedimento del Coordinatore da portare a ratifica nella prima seduta utile del Consiglio, deve avvenire entro e non oltre i trenta giorni successivi alla richiesta stessa.

Gli studenti iscritti al CdLM possono inserire, tra le "materie a scelta dello studente", gli insegnamenti contenuti nei Manifesti di Corsi di Laurea della Scuola Politecnica o di altre Scuole dell'Ateneo, con preventiva autorizzazione sia del CICS in Ingegneria Chimica sia del Consiglio di Corso di Laurea di riferimento della materia scelta. Quest'ultimo dovrà tenere conto che, per ciascun anno accademico, il numero massimo di autorizzazioni concedibili è pari al 50% dei posti programmati nell'anno.

Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di cooperazione europea (Socrates/Erasmus, Tempus, Comenius, Università Italo-Francese, ecc.) dovranno essere applicate le norme e le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto. L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione e il riconoscimento dei relativi CFU viene sottoposto al CICS che delibera sulla richiesta dello studente. Per quanto non espressamente indicato, si fa riferimento alla delibera del S.A. del 16.12.2014 n.29.

ARTICOLO 9

Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate

Il CICS può riconoscere conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. In tal caso, l'interessato presenta al CICS domanda di riconoscimento e i crediti sono assegnati a giudizio insindacabile del CICS sulla base della congruità e aderenza al percorso formativo e agli obiettivi formativi del CdLM. Si fa presente che in conformità con l'Art. 11, comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo, il CICS può riconoscere tali crediti formativi fino ad un massimo di 12 CFU complessivi nell'arco della formazione universitaria di primo e secondo livello..

ARTICOLO 10

Propedeuticità

Non sono prescritte propedeuticità, nel senso che lo studente può sostenere un qualunque esame senza che ne debba avere già sostenuto altri. Tuttavia, nella tabella dell'Allegato 1, per ciascun insegnamento, sono indicati gli insegnamenti o gli argomenti che costituiscono le conoscenze pregresse che il CICS indica come necessarie perché lo studente possa seguire ciascun corso con il massimo profitto.

ARTICOLO 11

Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici

Ogni docente è tenuto a svolgere le attività dell'insegnamento che gli è stato affidato seguendo un programma coerente con gli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento riportati nella tabella dell'Allegato 1.

ARTICOLO 12

Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame

Le modalità di valutazione adottate per ciascun insegnamento sono riportate nella relativa scheda di trasparenza e riassunte nell'Allegato 1. La Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità, anche sulla base delle indicazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola Politecnica, valuta la congruenza di tali modalità con gli obiettivi di apprendimento attesi e la capacità di distinguere i livelli di raggiungimento dei suddetti risultati.

La verifica del profitto può essere effettuata tramite una prova finale scritta o una prova scritta seguita da una prova orale o soltanto tramite una prova orale. Per gli insegnamenti che prevedono lo svolgimento di un progetto o l'analisi di un caso di studio, sono generalmente previste, durante l'anno, esposizioni del lavoro svolto e un'esposizione finale dell'elaborato, che concorrono al giudizio finale. Lo stesso dicasi per le eventuali prove in itinere svolte durante il corso. Per gli studenti part-time, le modalità di esame sono le medesime previste per gli allievi full-time e il calendario delle prove è quello stabilito dal Calendario Didattico della Scuola Politecnica annualmente approvato.

Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del proprio elaborato, dopo la correzione, secondo modalità stabilite dal Docente, che è comunque tenuto alla conservazione dell'elaborato sino all'appello successivo o sino a quando lo stesso mantiene la sua validità ai fini della formulazione del giudizio finale.

Per le prove di verifica dell'apprendimento, le Commissioni sono costituite da almeno due componenti, di cui uno è il docente titolare del corso con funzioni di Presidente. La Commissione è nominata dal Coordinatore del CICS con apposito provvedimento. La Commissione si intende automaticamente rinnovata in assenza di espliciti provvedimenti. All'atto della nomina della Commissione, sono anche nominati i docenti supplenti. La sostituzione è comunicata dal Presidente

della Commissione al Coordinatore del CICS. L'indisponibilità del titolare del corso è comunicata dallo stesso al Coordinatore del CICS, che provvede a nominare una nuova commissione.

ARTICOLO 13

Docenti del Corso di Studio

Nell'Allegato 2 è riportato l'elenco dei docenti titolari di insegnamenti al CICS e dei docenti di riferimento inseriti nella SUA.

ARTICOLO 14

Attività di Ricerca

L'attività di ricerca, come ben noto, influisce significativamente sulla qualità della didattica, anche in una laurea di primo livello. Nell'Allegato 3 sono riportati, sinteticamente, i temi di ricerca e gli insegnamenti o contenuti didattici ai quali sono maggiormente correlati.

ARTICOLO 15

Modalità Organizzative delle Attività Formative per gli Studenti Impegnati a Tempo Parziale

Per gli studenti che hanno optato per l'iscrizione a tempo parziale (ex Art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo) sarà reso disponibile tutto il materiale didattico necessario per sostenere le prove di verifica previste per ciascun insegnamento. Il percorso formativo di tali studenti è, fatte salve le peculiarità della iscrizione ivi comprese l'accesso alle prove di verifica, il medesimo degli altri studenti.

ARTICOLO 16

Prova Finale

Ai sensi dell'Art. 30, comma 1 del Regolamento Didattico di Ateneo, lo studente per il conseguimento della laurea deve sostenere una prova finale. In coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica, la prova finale 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, volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale, e nella discussione su questioni eventualmente poste dai membri della Commissione. Il lavoro di tesi consiste in una specifica attività teorica o progettuale o sperimentale svolta dal candidato, sotto la guida di uno o più Relatori. La domanda di assegnazione tesi deve essere presentata dallo studente al Coordinatore del CICS almeno sei mesi prima della data dell'esame di laurea. Entro trenta giorni dall'inizio dell'anno accademico, i Docenti afferenti al CICS comunicano al Coordinatore del CICS i temi disponibili per lo svolgimento della tesi. Il Coordinatore rende pubblico l'elenco mediante pubblicazione sul sito web del Corso di Studio. Nel corso dell'anno accademico sarà comunque possibile effettuare aggiornamenti dell'elenco, anche sulla base di proposte avanzate dagli studenti.

La tesi, o parte di essa, può essere svolta anche presso altre istituzioni ed aziende pubbliche e/o private italiane o straniere accreditate dall'Ateneo di Palermo.

Il relatore della tesi deve essere un docente, anche a contratto, componente del Consiglio di Corso di Studio di iscrizione dello studente oppure un docente di un insegnamento scelto dallo studente all'interno della sezione "a scelta della studente". Il relatore può avvalersi dell'ausilio di altro professore, ricercatore, professore a contratto o esperto esterno, che assume la funzione di correlatore, nell'attività didattica connessa alla preparazione dell'elaborato finale. Nel caso in cui il relatore cessi dal servizio presso il Dipartimento/Scuola per qualsiasi ragione, il Coordinatore provvede alla sua

sostituzione sentiti il Dipartimento di riferimento e lo studente. Il relatore è tenuto a partecipare alla discussione della tesi in seduta di laurea. In caso di impedimenti, è tenuto a darne tempestiva comunicazione al Coordinatore, che provvederà a nominare un sostituto.

Nel caso in cui la tesi sia svolta in sedi fuori dall'Italia, l'elaborato finale può essere scritto in una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano, previa acquisizione di autorizzazione da parte del CICS, con l'aggiunta di un sommario esteso in lingua italiana.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve avere acquisito, entro la data prevista nel calendario didattico dell'anno pertinente, tutti i crediti formativi previsti dall'Ordinamento Didattico del CdL, ad eccezione dei CFU assegnati alla prova finale.

La nomina della Commissione giudicatrice della prova finale e le modalità di attribuzione del voto di laurea sono stabilite dall'apposito "Regolamento prova finale" del CdL emanato con D.R. 3413/2014 (Allegato 4).

Per ulteriori dettagli si rimanda al "Regolamento prova finale" riportato nell'Allegato 4.

ARTICOLO 17

Conseguimento della Laurea

La Laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 120 CFU, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università. Il voto di Laurea è espresso in cento decimi, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode. Esso è calcolato sulla base della media dei voti riportati negli esami previsti dal CdLM e della valutazione della prova finale, secondo quanto previsto dal "Regolamento prova finale" del CdLM emanato con D.R. 3413/2014 (Allegato 4).

ARTICOLO 18

Titolo di Studio

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue il titolo di Dottore Magistrale in Ingegneria Chimica. La Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica fa capo alla Classe LM-22 (Ingegneria Chimica) che consente di sostenere l'Esame di Stato per l'abilitazione professionale alla Sezione A dell'Albo (Ingegneri) nel Settore 'Ingegneria Industriale'.

ARTICOLO 19

Supplemento al Diploma – *Diploma Supplement*

L'Ateneo rilascia gratuitamente, a richiesta dell'interessato, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (art. 31, comma 2 del regolamento didattico di Ateneo).

ARTICOLO 20

Commissione Paritetica Docenti-Studenti

Il CdLM partecipa alla composizione della Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola con un componente Docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore del CICS) e con un componente Studente. La scelta dei componenti suddetti avviene su proposta del Coordinatore e apposita deliberazione del CICS.

La Commissione verifica che siano rispettate le attività didattiche previste dall'Ordinamento Didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico. In particolare, in relazione alle attività di CdLM, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a. Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati).

- b. Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato.
- c. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi.
- d. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento.
- e. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti.
- f. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdLM.

ARTICOLO 21

Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio

In seno al CdLM è istituita la Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità del CdLM. La Commissione, nominata dal CICS, è composta dal Coordinatore del CICS, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del CdLM, una unità di personale tecnico-amministrativo e uno studente. Il CICS, sulla base delle candidature presentate dai Docenti che afferiscono al CdLM, eleggerà i due componenti docenti. L'unità di personale Tecnico-Amministrativo è scelta dal CICS, su proposta del Coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del CdLM. Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al CICS e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La Commissione ha il compito di elaborare il Rapporto Annuale di Riesame (RAR) del CdLM, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento del CdLM.

ARTICOLO 22

Valutazione dell'Attività Didattica

L'indagine sull'opinione degli studenti sulla didattica è attiva dal 1999 e prevede la valutazione, da parte degli studenti frequentanti ciascun insegnamento, del docente, della logistica e dell'organizzazione della didattica, nonché dell'interesse degli argomenti trattati. L'indagine è condotta mediante una procedura informatica di compilazione di un questionario accessibile dal portale studenti del sito web di Ateneo. I risultati dell'indagine sono riportati nella tabella allegata alla SUA di ogni anno.

Anche l'indagine sull'opinione dei docenti è condotta mediante una procedura informatica di compilazione di un questionario accessibile dal portale docenti del sito web di Ateneo.

I dati della valutazione dell'attività didattica sono analizzati dal Coordinatore del CICS e vengono presentati e discussi annualmente in una riunione apposita del CICS.

ARTICOLO 23

Tutorato

L'attività di tutoraggio è svolta dai docenti tutor del CICS in relazione alle esigenze degli studenti durante il loro percorso formativo. I nominativi dei docenti tutor sono riportati nell'Allegato 2.

ARTICOLO 24

Aggiornamento e modifica del regolamento

Il CICS assicura la periodica revisione del presente Regolamento, entro 30 giorni dall'inizio di ogni anno accademico, per le parti relative agli Allegati. Il Regolamento, approvato dal CICS, entra immediatamente in vigore, e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti del CICS.

Il Regolamento e le successive modifiche e integrazioni, sono rese disponibili sul sito web della Scuola Politecnica e su quello del CdLM.

ARTICOLO 25

Riferimenti

I riferimenti delle strutture e dei referenti riconducibili al CICS sono riportati nell'Allegato 5.

Allegato 1

Obbiettivi formativi Specifici del Corso e descrizione del percorso formativo (RAD)

Il Corso di Studi si prefigge di formare professionisti in grado di affrontare problematiche complesse, usando in modo critico le conoscenze che possiedono per identificare le regole che governano il problema e trovare, se possibile, il modo di utilizzarle a vantaggio della collettività. Un ulteriore obiettivo ritenuto importante in relazione al contesto regionale in cui il corso si colloca ed ai riscontri ricevuti dagli alumni con cui permangono contatti e scambi anche dopo la collocazione nel mondo del lavoro, è fornire agli iscritti un nucleo di conoscenze e competenze trasversali a tutti i settori lavorativi a cui un ingegnere chimico può contribuire. Questa scelta è ritenuta ottimale per renderli capaci di adattarsi in modo flessibile, e con sforzi di formazione in azienda contenuti, ai vari contesti lavorativi disponibili ad accoglierli al momento della laurea mitigando gli effetti di contingenze di mercato.

Per conseguire questi obiettivi, il CS triennale ha attuato tre anni fa una modifica della sua organizzazione didattica aggiungendo nel suo percorso formativo conoscenze e strumenti che derivano dalle scienze della vita e modificando la sua denominazione da "Ingegneria Chimica" a "Ingegneria Chimica e Biochimica".

(<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/cds/ingegneriachimicaebiochimica2211>).

A valle di questa modifica si ritiene opportuno intervenire sul percorso di laurea magistrale per renderlo più in linea con la nuova triennale e rafforzarne ulteriormente l'efficacia formativa rispetto al livello attuale che è già di buon rilievo come evidenziato dai dati delle schede di monitoraggio annuale, dai dati occupazionali Alma Laurea e dai riscontri con gli allievi laureati. Il corso di Laurea Magistrale si propone di fornire conoscenze e competenze approfondite e aggiornate nei settori di competenza dell'Ingegneria Chimica che consentano sia il collocamento nei settori più tradizionali che l'interazione con altri settori di avanguardia nel campo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

Il nucleo centrale del percorso formativo è costituito da una serie di insegnamenti che formano gli allievi nella progettazione di impianti e apparecchiature biochimiche e biotecnologiche, nella progettazione concettuale, nella analisi, nella gestione e nella ottimizzazione di processi industriali anche basati su biotecnologie con trattazione degli aspetti di sicurezza e di controllo di processo, nello studio delle macchine ausiliarie ed operatrici. Il CdS prevede che gli allievi affrontino tali tematiche sia con attività di studio individuale che con la realizzazione di progetti ed analisi gestiti in gruppo che promuovono la crescita delle capacità relazionali degli allievi. Sono, inoltre, previsti insegnamenti tipici dell'ingegneria industriale e in particolare dei settori di Macchine, Progettazione meccanica e costruzioni di macchine, Bioingegneria Industriale, Fisica Tecnica Industriale, 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.

E' prevista altresì l'organizzazione del CdS in tre curricula: uno orientato alla progettazione, realizzazione e gestione di processi sostenibili sia dal punto di vista dei rendimenti materiali che della efficienza energetica, uno orientato alla progettazione, preparazione e modificazione di materiali tradizionali ed avanzati ed uno orientato alla progettazione, realizzazione e gestione dei processi e degli impianti dell'industria alimentare. 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, industria dei materiali e dei processi alimentari e nutraceutici. Gli insegnamenti specifici del curriculum sui processi sostenibili permettono all'allievo di completare il suo percorso formativo approfondendo le tematiche sui reattori chimici e biochimici, sui principi della chimica e delle tecnologie verdi, della sostenibilità e dell'economia circolare, sull'intensificazione dei processi e sulle operazioni unitarie non convenzionali.

Gli insegnamenti specifici del curriculum sui materiali permettono all'allievo di completare il suo percorso formativo approfondendo le tematiche della scienza e tecnologia dei materiali e dei biomateriali, dei processi di degradazione e riciclo dei materiali, della chimica fisica applicata e dell'elettrochimica, funzionali all'acquisizione di strumenti conoscitivi utili per la progettazione, produzione e trasformazione dei materiali sia tradizionali che innovativi.

Gli insegnamenti specifici del curriculum sui processi alimentari permettono all'allievo di completare il suo percorso formativo approfondendo le tematiche sulle proprietà degli alimenti e sui loro processi di trasformazione, conservazione e valorizzazione, funzionali all'acquisizione di strumenti conoscitivi utili per la progettazione, produzione e trasformazione di matrici alimentari, sia tradizionali che innovative.

Inoltre, nell'ambito delle "altre attività formative" verrà rivolta particolare attenzione all'offerta di attività seminariali di avanguardia o allo svolgimento di tirocini formativi in azienda sia su temi dell'ingegneria chimica tradizionale che delle tecnologie innovative.

Un naturale completamento di tale processo formativo è un esteso lavoro sperimentale di tesi, a cui sono dedicati 21 CFU, che essendo basato sull'uso intensivo di apparati di trasformazione e di analisi accresce la consapevolezza che le conoscenze accumulate sono strumenti essenziali per interpretare i fenomeni e trovare strategie per governarli nelle direzioni ritenute più opportune.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (RAD)

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, sicurezza, e circolarità.

Competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali in Ingegneria chimica sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo, problemi che implicano trasformazioni chimico-fisiche, biochimiche e biotecnologiche della materia e dell'energia anche operando in contesti multidisciplinari ed avendo la capacità di reperire e/o stimare i dati mancanti in presenza di incertezze tecniche e informazioni incomplete; sono altresì capaci di ideare, pianificare, progettare, analizzare e gestire in modo sostenibile sistemi, processi, prodotti e servizi di natura chimica, biochimica e biotecnologica anche con tecnologie complesse e/o innovative. I laureati magistrali sono inoltre capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale anche con riferimento ai lessici disciplinari.

Sbocchi occupazionali:

I principali sbocchi occupazionali dell'ingegnere chimico sono le industrie chimiche, petrolchimiche e petrolifere, bioraffinerie, industrie alimentari, cosmetiche, farmaceutiche e biotecnologiche; aziende produttrici di componentistica per l'elettronica e per i settori automotive ed aerospaziale; aziende di produzione e trasformazione di materiali, laboratori industriali; strutture tecniche e tecnico-legali della pubblica amministrazione; società di ingegneria, società di consulenza, aziende e società di servizi che operano per la protezione ambientale, per il riciclo dei materiali e per la sicurezza dei processi e dei sistemi, studi libero-professionali, società di brevetti.

Allegato 2

Elenco dei docenti titolari di insegnamenti, dei docenti di riferimento, e dei tutor

Docenti titolari di insegnamento

Stefano BECCARI
Alberto BRUCATO
Luigi BOTTA
Giuseppe CAPUTO
Andrea CIPOLLINA
Francesco DI FRANCO
Nadka DINTCHEVA
Clelia DISPENZA
Alessandro GALIA
Franco GRISAFI
Vincenzo LA CARRUBBA
Francesco Paolo LA MANTIA
Giorgio Domenico Maria MICALE
Antonio PANTANO
Monica SANTAMARIA
Rosalinda INGUANTA
Vittorio LODDO
Roberto SCAFFARO
Alessandro TAMBURINI
Andrea ZAFFORA

Docenti di riferimento

Alberto BRUCATO
Alessandro GALIA
Franco GRISAFI
La Mantia Francesco Paolo (contratto)
Vittorio LODDO
Monica SANTAMARIA

Tutors

Andrea CIPOLLINA
Alessandro GALIA
Franco GRISAFI
Rosalinda INGUANTA
Vincenzo LA CARRUBBA
Giorgio Domenico Maria MICALE
Francesca SCARGIALI
Onofrio SCIALDONE
Alessandro TAMBURINI

Allegato 3

Attività di Ricerca

| Argomento Didattico | Temi di Ricerca |
|---------------------------------|--|
| Chimica | <p>Sintesi e caratterizzazione di materiali polimerici e compositi per applicazioni biomediche e strutturali</p> <p>Sintesi e caratterizzazione di (nano)dispositivi per il rilascio controllato di principi attivi.</p> <p>Sintesi di materiali polimerici micro/nanostrutturati per la diagnostica, la sensoristica e lo smart packaging.</p> <p>Progettazione ed ingegnerizzazione di sistemi e dispositivi che fanno ricorso a “smart gels”.</p> <p>Sintesi e caratterizzazione di scaffold polimerici per l’ingegneria tissutale.</p> <p>Sviluppo di formulazioni di resina come matrici di compositi e adesivi strutturali.</p> <p>Studio dei meccanismi di tenacizzazione di materiali compositi a matrice polimerica.</p> |
| Chimica Applicata | <p>Materiali polimerici e compositi Biomateriali per l’ingegneria tissutale</p> |
| Chimica Fisica Applicata | <p>Sintesi per via elettrochimica di materiali nanostrutturati per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accumulo e conversione di energia in sistemi elettrochimici (Batterie, Supercapacitori); - produzione di idrogeno per via elettrochimica; - sensing e bio-sensing; - conversione di energia con sistemi fotovoltaici; - corrosione di materiali in ambienti inorganici e biologici - recupero di metalli preziosi da materiali a fine vita |
| Chimica Industriale | <p>Tecnologie chimiche ed elettrochimiche per la depurazione delle acque e la generazione di energia</p> <p>Processi chimici ed elettrochimici per la sintesi di prodotti ad alto valore aggiunto e la conversione di biossido di carbonio</p> <p>Processi elettrochimici per la sintesi e modificazione di polimeri</p> <p style="padding-left: 40px;">Microbial fuel cell</p> <p style="padding-left: 40px;">Microdispositivi</p> <p>Processi termici e termocatalitici in ambiente idrotermico per la preparazione di composti chimici e combustibili a partire da biomasse di seconda e terza generazione.</p> <p>Processi di interesterificazione e transesterificazione di trigliceridi.</p> <p>Sintesi e modificazione di matrici macromolecolari in mezzi di processo a base di fluidi supercritici con tecniche radicaliche controllate</p> |
| Elettrochimica | <p>Studio della cinetica di crescita di film anodici su metalli e leghe di metalli valvola</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Caratterizzazione chimico-fisica e studio delle proprietà elettroniche di film passivi, quali ossidi anodici su metalli e leghe metalliche e film di corrosione</p> <p>Elettro- e foto-deposizione di polimeri conduttori</p> <p>Preparazione elettrochimica e caratterizzazione di materiali nanostrutturati</p> <p>Fabbricazione e caratterizzazione di membrane composite da utilizzare come separatore/conduttore ionico in fuel cell a bassa temperatura</p> |
| Impianti Chimici | <p>Mixing</p> <p>Modellazione e sviluppo di Bioreattori</p> <p>Coltivazione e sfruttamento delle microalghe</p> <p>Cristallizzazione</p> <p>Processi di estrazione in fase supercritica</p> <p>Processi di trattamento di biomasse per la produzione di olii e biocombustibili</p> <p>Gassificazione di biomasse</p> <p>Processi di ossidazione in acqua supercritica</p> <p>Analisi di sicurezza di impianti industriali</p> <p>Modellazione matematica e simulazione numerica di apparecchiature dell'industria di processo</p> <p>Fluidodinamica Numerica</p> |
| Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici | <p>Modellazione matematica e simulazione numerica dell'ingegneria di processo</p> <p>Fluidodinamica Numerica</p> <p>Mixing</p> <p>Fluidizzazione</p> <p>Processi di dissalazione delle acque</p> <p>Produzione di energia da gradienti salini</p> |
| Reattori Chimici | <p>Modellazione cinetica di reazioni di abbattimento di sostanze inquinanti e di reazioni di sintesi di prodotti ad alto valore aggiunto.</p> <p>Modellazione di fotoreattori catalitici eterogenei in fase liquido-solido e gas-solido.</p> <p>Accoppiamento di sistemi fotocatalitici con altri metodi di ossidazione avanzata (ozonizzazione, foto Fenton, persolfato di potassio).</p> <p>Accoppiamento di sistemi fotocatalitici con reattori biologici a membrana, assorbimento con carboni attivi o con processi di separazione con membrane di pervaporazione.</p> |
| Elettrotecnica | <p>Development of algorithms for the faults detection and location in electrical distribution networks, and identification of strategies for restoring service</p> <p>Development of innovative software aimed both at real-time optimal management and planning of modern distribution networks linked to the new system architectures (distributed generation, smart metering, smart grids)</p> <p>Study of interference phenomena between electrodes of grounding interconnected systems;</p> |

| | |
|---|--|
| | Study of high-voltage transmission systems in DC (HVDC). |
| Disegno Assistito da Calcolatore | <p>Sviluppo ed ottimizzazione di tecniche di ricostruzione 3D con sistemi di reverse engineering.</p> <p>Implementazione di modelli per la prototipazione virtuale in ambito industriale.</p> <p>Sviluppo di metodi e tecniche per l'ottimizzazione di forma, proprietà e topologia.</p> |

Allegato 4

Regolamento Esami di Laurea D.R. 3413/2014



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
AREA FORMAZIONE, CULTURA, SERVIZI AGLI STUDENTI
SETTORE ORDINAMENTI DIDATTICI E PROGRAMMAZIONE

| | | |
|---|----|--------------------------------------|
| Titolo III Classe 2 Fascicolo | | |
| N. 67244 del 02.10.2014 | | |
| UOB 07 Monitoraggio corsi di studio e relativi regolamenti didattici | CC | RPA E. Donato <i>E. Donato</i> |

Decreto N. 3413/2014

IL RETTORE

VISTO il DM 270 del 22.10.2004 "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli Atenei";

VISTO il Regolamento Didattico di Ateneo emanato con D.R. 3201 del 15.10.2013;

VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi di Palermo emanato con D.R. n.2395 del 31.08.2013;

VISTO il Documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario, approvato dal consiglio direttivo dell'ANVUR il 9 gennaio 2013;

VISTI i FORMAT "Regolamento prove finali" adottati con delibere S.A. n9 e n.10 nella seduta del 6.11.2012;

ESAMINATI il "Regolamento prova finale" del Corso di studio in *Ingegneria Chimica*-Classe L9 ed il "Regolamento esame di laurea magistrale" del Corso di studio in *Ingegneria Chimica*-Classe LM22 adottati in CCS in data 11.02.2013;

TRASMESSE al Presidente della Scuola Politecnica e al Coordinatore di corso di studio le proposte di modifica con propria nota n. 39413 del 05.06.2014 contenente l'analisi svolta dal Settore Ordinamenti Didattici-UOB07 con nota n. 37509 del 28.05.2014;

VISTI i Regolamenti così modificati il 09.06.2014 dal Consiglio di Interclasse, trasmessi il 07.07.14 ed assunti al Prot. n. 65860 del 29.09.2014;

VISTA la propria circolare diffusa con nota n. 67497 del 3.10.2013;

DECRETA

Art.1

Sono emanati, come da testi in allegato che fanno parte del presente Decreto, i "Regolamenti Prove finali" dei corsi di studio in:

- INGEGNERIA CHIMICA classe L9
- INGEGNERIA CHIMICA - classe LM22

Art. 2

Eventuali riferimenti a "Preside di Facoltà", "Facoltà" e "Consiglio di Facoltà" nei sopracitati Regolamenti sono da intendersi modificati ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo emanato con D.R. 3201 del 15.10.2013 con particolare riguardo agli art. 22, 28 e 29 "Prove finali e conseguimento dei titoli di studio".

Art.3

I suddetti regolamenti, unitamente al presente decreto, sono trasmessi al Consiglio di Corso di Studio e alle Segreterie Studenti per i rispettivi provvedimenti di competenza.

IL RETTORE
Prof. Roberto Lagalla

IL PRO-RETTORE VICARIO
Prof. Ing. Vito Ferro





D.R. 3413/2014
prot. 67244/02.10.14

Università degli Studi di Palermo

Dipartimento di Ingegneria Chimica, Gestionale, Informatica, Meccanica
Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica

REGOLAMENTO ESAMI DI LAUREA MAGISTRALE

APPROVATO NELLA SEDUTA DEL CICS DEL 09/06/2014

1. Modalità

1.1 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, volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale, e nella discussione su questioni eventualmente poste dai membri della Commissione.

1.2 Il lavoro di tesi consiste in una specifica attività teorica o progettuale o sperimentale svolta dal candidato, sotto la guida di uno o più Relatori. La domanda di assegnazione tesi deve essere presentata dallo studente al Coordinatore del CICS almeno sei mesi prima della data dell'esame di laurea. Entro trenta giorni dall'inizio dell'anno accademico, i Docenti afferenti al CICS comunicano al Coordinatore del CICS i temi disponibili per lo svolgimento della tesi. Il Coordinatore rende pubblico l'elenco mediante pubblicazione sul sito web del Corso di Studio. Nel corso dell'anno accademico sarà comunque possibile effettuare aggiornamenti dell'elenco, anche sulla base di proposte avanzate dagli studenti.

La tesi, o parte di essa, può essere svolta anche presso altre istituzioni ed aziende pubbliche e/o private italiane o straniere accreditate dall'Ateneo di Palermo.

Il relatore della tesi deve essere un docente, anche a contratto, componente del Consiglio di Corso di Studio di iscrizione dello studente oppure un docente di un insegnamento scelto dallo studente all'interno della sezione "a scelta dello studente". Il relatore può avvalersi dell'ausilio di altro professore, ricercatore, professore a contratto o esperto esterno, che assume la funzione di correlatore, nell'attività didattica connessa alla preparazione dell'elaborato finale. Nel caso in cui il relatore cessi dal servizio presso il Dipartimento/Scuola per qualsiasi ragione, il Coordinatore provvede alla sua sostituzione sentiti il Dipartimento di riferimento e lo studente. Il relatore è tenuto a partecipare alla discussione della tesi in seduta di laurea. In caso di impedimenti, è tenuto a darne tempestiva comunicazione al Coordinatore, che provvederà a nominare un sostituto.

Nel caso in cui la tesi sia svolta in sedi fuori dall'Italia, l'elaborato finale può essere scritto in una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano, previa acquisizione di autorizzazione da parte del CICS, con l'aggiunta di un sommario esteso in lingua italiana.

1.3 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 20 giorni lavorativi prima della data fissata per la sessione di laurea, tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento

D.R. 3413/2014

didattico del Corso di Studio con l'eccezione dei CFU assegnati alla prova finale che vengono acquisiti all'atto della prova.

1.4 Consegna della tesi. La tesi, in duplice copia, deve essere consegnata al Presidente della Commissione di Laurea con almeno una settimana di anticipo rispetto all'esame.

2. Commissione

2.1 Ai sensi del vigente Regolamento Didattico di Ateneo, le Commissioni giudicatrici della prova finale abilitate al conferimento della Laurea, sono nominate dal Coordinatore di Corso di studio e sono composte da un minimo di sette ad un massimo di undici componenti effettivi tra Professori, di ruolo o fuori ruolo, e Ricercatori. Il provvedimento di nomina della Commissione dovrà prevedere oltre ai componenti effettivi anche l'individuazione di almeno due componenti supplenti. I componenti effettivi eventualmente indisponibili alla partecipazione alla seduta di Laurea devono comunicare per iscritto, al Coordinatore di Corso di Studio /Scuola, le motivazioni della loro assenza almeno 48 ore prima dell'inizio della seduta al fine di consentire la convocazione dei componenti supplenti. Le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte dal Coordinatore di corso di studio o da un suo Delegato. Possono altresì far parte della Commissione, in soprannumero e limitatamente alla discussione degli elaborati di cui sono correlatori/relatori, anche professori a contratto ed esperti esterni.

3 Voto di laurea

3.1. La Commissione, qualunque sia il numero dei componenti (da un minimo di 7 ad un massimo di 11) dispone in misura paritetica di un punteggio complessivo pari a 11 punti. La Commissione determina preliminarmente il "voto base" di Laurea Magistrale, con le modalità precisate nell'Allegato 1, sulla base del curriculum del candidato. La Commissione assegna il "voto finale" di Laurea Magistrale, costituito dalla somma del voto base, e dei voti a disposizione della Commissione per l'esame di Laurea Magistrale.

3.2 La Commissione di Laurea Magistrale assegna il punteggio a sua disposizione sulla base della seguente procedura:

Il Relatore che per una tesi propone una votazione diversa da quella pari a 6 (tipicamente attribuita agli studenti che abbiano svolto un lavoro di tesi di valor medio) dovrà aver redatto un'apposita scheda, predisposta dal CCS e inviata a tutti i docenti dal Presidente del CCS con congruo anticipo, sull'attività del candidato durante lo svolgimento della tesi, e averla consegnata almeno 15 giorni prima della data dell'esame di laurea al Presidente del CCS. In tale scheda il relatore può proporre una votazione da 4 a 8 (escluso 6). Il presidente può prorogare i termini di scadenza qualora ritenuto opportuno al più di 48 ore. Il Presidente ricevuta la scheda nomina un "Revisore" per la suddetta tesi. I compiti del Revisore sono:

- effettuare un'analisi critica indipendente e particolarmente approfondita del lavoro di tesi svolto dal candidato;
 - riferire alla Commissione di Laurea Magistrale le proprie conclusioni, mediante apposita scheda predisposta dal CCS.
 - proporre una votazione da 4 a 8 (incluso 6). La votazione di 6 va attribuita agli studenti che abbiano svolto un lavoro di tesi di valor medio.
-

D.R. 3413/2014

Nel caso in cui il Relatore non abbia fatto pervenire almeno 15 giorni prima della data dell'esame di laurea al Presidente del CCS l'apposita scheda di valutazione della tesi l'unica votazione proponibile dal Relatore sarà pari a 6 punti. In questo caso non verrà nominato alcun Revisore della tesi.

Il relatore ed il revisore (ove nominato) riferiscono alla commissione sull'operato dello studente.

Il Presidente della commissione pone in votazione a scrutinio palese il voto proposto dal relatore, che può essere compreso tra un minimo di 4 ed un massimo di 8 punti. Nel caso in cui la maggioranza dei commissari approvi, il voto di laurea è dato dalla somma del voto di base e del voto proposto dal Relatore. In caso contrario il Presidente di commissione porrà in votazione, sulla base del parere dei commissari, un incremento o un decremento del voto proposto dal relatore. Il voto di laurea sarà quindi dato dalla somma del voto di base e del voto assegnato dalla commissione.

Nel caso sia posta in votazione la proposta di assegnazione di un voto di laurea pari a 4 punti oppure pari a 8 punti la Commissione approverà la proposta solo nel caso in cui abbia votato favorevolmente una maggioranza qualificata pari ad almeno 8 membri su 11.

In caso di non approvazione, il Presidente fa una nuova proposta che ritiene più in linea con l'orientamento della commissione. Tale proposta è accettata se ottiene la maggioranza dei voti. In caso contrario si procede ad una ulteriore votazione con le stesse modalità su una nuova proposta del Presidente.

La Commissione assegna la lode allo studente cui sia stato assegnato un voto finale superiore a 110 nel caso in cui la votazione iniziale non sia inferiore a 102/110 (calcolata senza le eventuali aggiunte dovute a permanenze all'estero o al completamento degli studi entro la durata legale).

La Commissione assegna la menzione alla carriera allo studente in corso il cui voto di base risulti uguale o superiore a 110.

Per Tesi su argomenti di particolare rilevanza scientifica e/o applicativa, in relazione ai risultati conseguiti, il relatore può richiedere la menzione. La menzione può essere richiesta solo per i Laureandi la cui votazione iniziale di carriera non sia inferiore a 105/110 e solo nel caso di Laurea Magistrale con pieni voti e la lode. La richiesta di menzione, congiuntamente a tre copie della Tesi di Laurea Magistrale, dovrà essere inoltrata dal relatore al Presidente del Consiglio di Corso di Studio almeno 20 giorni prima della data prevista per la seduta di Laurea. Il Presidente del Consiglio di Corso di Studio incaricherà una commissione costituita da tre docenti, esperti della tematica, di formulare ciascuno il proprio giudizio sulla Tesi e, congiuntamente, la proposta motivata di menzione. La proposta di menzione può essere formulata anche sulla base di un giudizio complessivo positivo "a maggioranza".

La proposta di menzione sarà inviata, in busta chiusa, dal Presidente del Corso di Studio al Presidente della Commissione di Laurea che provvederà alla sua lettura solo al termine dell'attribuzione del punteggio complessivo di Laurea.

Della menzione il Presidente della Commissione dà pubblica lettura all'atto della proclamazione del candidato.

3.3 Nei casi in cui il voto di Laurea Magistrale determinato dalla procedura descritta è di 99/110, lo stesso viene arrotondato a 100/110 solo se il voto assegnato alla tesi dalla commissione è risultato uguale a 6 punti.

D.R. 3413/2014

Nei casi in cui il voto di Laurea Magistrale determinato dalla procedura descritta è di 104/110, lo stesso viene arrotondato a 105/110 solo se il voto assegnato alla tesi dalla commissione è risultato uguale a 6 punti.

Nel caso in cui il voto di Laurea Magistrale determinato dalla procedura descritta è di 109/110 lo stesso viene arrotondato, a 110/110 solo se il voto assegnato alla tesi dalla commissione è risultato uguale a 6 punti .

3.4 E' fatto obbligo di istituire un registro dei voti proposti dai relatori.

4. Norme transitorie e finali

Il presente regolamento entrerà in vigore a partire dalla prima sessione di laurea dell'anno accademico 2013/2014.

ALLEGATO 1. Calcolo del "voto base" di laurea.

- La votazione iniziale (di ammissione alla prova finale), derivante dalla carriera dello studente, si ottiene calcolando la media pesata dei voti in trentesimi conseguiti negli esami con peso i CFU assegnati all'insegnamento.
- Per il calcolo della votazione iniziale dovranno essere considerati anche i voti in trentesimi conseguiti in discipline eventualmente inserite in esubero, rispetto a quelle previste dal piano di studi dello studente, nella forma di "corsi liberi".
- Per il calcolo della votazione iniziale la media pesata dei voti in trentesimi viene poi espressa in centodecimi (dividendo per tre e moltiplicando per undici).
- Nel calcolo della votazione iniziale viene aggiunto un punteggio massimo di 3 punti in funzione del numero delle lodi conseguite dallo studente e nella misura di 0.5 punti per ogni lode.
- La commissione assegna un ulteriore punto al laureando che abbia maturato esperienze all'estero nell'ambito dei programmi comunitari (Erasmus, Socrates, ecc.) o nella veste di visiting student, a condizione che lo studente abbia conseguito nell'ambito dei suddetti programmi almeno 15 CFU o abbia svolto all'estero attività di studio finalizzata alla redazione della Tesi di Laurea Magistrale, o abbia conseguito attestati e/o diplomi di frequenza presso istituzioni straniere riconosciute dalla Facoltà o nell'ambito delle attività previste dal regolamento del tirocinio pratico applicativo della Facoltà.
- La Commissione assegna due ulteriori punti al laureando che abbia completato i suoi studi nella durata legale del corso di laurea magistrale (entro la sessione straordinaria del secondo anno in corso).
- Il voto finale, risultante dai conteggi, verrà arrotondato all'intero più vicino.

Per gli studenti di ingegneria chimica transitati dal vecchio al nuovo ordinamento, in via transitoria, i crediti in soprannumero vengono valutati come le materie in soprannumero.

Allegato 6

REGOLAMENTO DI ACCESSO ALLA LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CHIMICA

Articolo 1. Requisiti curriculari

Gli allievi che siano in possesso di una Laurea di primo livello che chiedano l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica dell'Università di Palermo, devono possedere i seguenti requisiti curriculari di accesso (in possesso all'atto dell'iscrizione alla Laurea Magistrale): avere conseguito una Laurea (D.M. 270/04 o D.M. 509/99) e maturato almeno 60 CFU in attività formative che garantiscano l'adeguatezza dei requisiti curriculari:

| SSD | CFU |
|---|-----|
| MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/07 | 12 |
| FIS/01, FIS/02, FIS/03 | 9 |
| CHIM/03, CHIM/06, CHIM/07, BIO/10 | 15 |
| ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/26, ING-IND/27 | 24 |

Le procedure di iscrizione alla laurea magistrale in Ingegneria Chimica per ciascun Anno Accademico e differenziate per Laureandi (iscrizione con riserva) e Laureati sono consultabili all'indirizzo <https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/didattica/iscrizione-a-una-laurea-magistrale/>

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.

Tutti coloro che intendono iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica e che risultino in possesso dei requisiti di accesso precedentemente descritti, devono anche dimostrare di possedere l'adeguatezza della personale preparazione e sostenere un test di conoscenza della lingua inglese (livello equivalente B2).

La verifica della personale preparazione, prevista per legge, per i Corsi di Laurea Magistrale ad accesso libero non mira a selezionare gli studenti che si iscriveranno ma solo a verificare se la loro preparazione personale è adeguata alla continuazione degli studi di secondo livello e, qualora non lo fosse, a fornire allo studente gli strumenti per colmare le loro lacune, anche con il tutoraggio dei Docenti.

Gli allievi che non posseggono i requisiti di cui sopra possono acquisirli iscrivendosi, a norma del Regolamento Didattico di Ateneo, a Corsi singoli.

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale è consentita con "riserva" anche ad anno accademico iniziato. Possono iscriversi con riserva gli studenti iscritti all'ultimo anno di un Corso di Laurea, nel quale hanno conseguito almeno 140 crediti, 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.

Articolo 2. Modalità di verifica della preparazione personale

L'adeguatezza della personale preparazione si ritiene automaticamente verificata nel caso di titolo di primo livello conseguito con una votazione finale $v \geq 90/110$. 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 effettuata mediante colloquio/test volto ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica e ad approfondire le motivazioni del candidato al proseguimento degli studi. A tal fine, sarà nominata apposita Commissione dal Consiglio di Corso di Studio.

Se la verifica della personale preparazione risulta assolta perché il voto di Laurea è superiore alla soglia eventualmente prevista dal CdS competente, lo studente dovrà presentare la richiesta di partecipazione alla verifica per l'accertamento del possesso del requisito linguistico con le modalità pubblicate all'indirizzo

<https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/didattica/iscrizione-a-una-laurea-magistrale-/>

Scheda di sintesi del regolamento di accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica

| Scuola | Politecnica | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|--------------------------------------|----|---------------------------|---|--|----|---|----|
| Classe | LM-22 Ingegneria Chimica | | | | | | | | | | |
| Corso di Laurea Magistrale | Ingegneria Chimica | | | | | | | | | | |
| Requisiti curriculari | <p>Lo studente che aspiri ad iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica deve avere conseguito una Laurea e maturato almeno 60 CFU in attività formative che garantiscano l'adeguatezza dei requisiti curriculari:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SSD</th> <th>CFU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/07</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>FIS/01, FIS/02, FIS/03</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>CHIM/03, CHIM/06, CHIM/07, BIO/10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/26, ING-IND/27</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> | SSD | CFU | MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/07 | 12 | FIS/01, FIS/02, FIS/03 | 9 | CHIM/03, CHIM/06, CHIM/07, BIO/10 | 15 | ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/26, ING-IND/27 | 24 |
| SSD | CFU | | | | | | | | | | |
| MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/07 | 12 | | | | | | | | | | |
| FIS/01, FIS/02, FIS/03 | 9 | | | | | | | | | | |
| CHIM/03, CHIM/06, CHIM/07, BIO/10 | 15 | | | | | | | | | | |
| ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/26, ING-IND/27 | 24 | | | | | | | | | | |
| Modalità di verifica della personale preparazione | <p>Tutti coloro che intendono iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica e che risultino in possesso dei requisiti di accesso precedentemente descritti, devono anche dimostrare di possedere l'adeguatezza della personale preparazione e sostenere un test di conoscenza della lingua inglese (livello equivalente B2).</p> <p>La verifica della personale preparazione, prevista per legge, per i Corsi di Laurea Magistrale ad accesso libero non mira a selezionare gli studenti che si iscriveranno ma solo a verificare se la loro preparazione personale è adeguata alla continuazione degli studi di secondo livello e, qualora non lo fosse, a fornire allo studente gli strumenti per colmare le loro lacune, anche con il tutoraggio dei Docenti.</p> <p>L'adeguatezza della personale preparazione si ritiene automaticamente verificata nel caso di titolo di primo livello conseguito con una votazione finale $v > 90/110$. 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.</p> <p>Nel caso in cui i requisiti di cui sopra non siano verificati, lo studente potrà essere ammesso solo a seguito di valutazione effettuata mediante colloquio/test volto ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica da svolgere con un'apposita Commissione di accesso nominata dal CdS. Se la verifica della personale preparazione risulta assoluta perché il voto di</p> | | | | | | | | | | |

| | |
|------|--|
| | Laurea è superiore alla soglia eventualmente prevista dal CdS competente, lo studente dovrà presentare la richiesta di partecipazione alla verifica per l'accertamento del possesso del requisito linguistico con le modalità pubblicate all'indirizzo https://www.unipa.it/target/studenti-iscritti/didattica/iscrizione-a-una-laurea-magistrale-/ |
| Note | Ai fini della verifica dei requisiti curriculari, il Consiglio di Corso di Studio valuterà eventuali Settori Scientifico Disciplinari ritenuti equivalenti a quelli indicati, secondo quanto previsto dal Regolamento di Accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica. |