

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA CHIMICA INDUSTRIALE
Classe delle Lauree Magistrali in**

Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale, Classe LM-71

(Approvato nelle Riunione della Commissione Didattica del 10/10/2016, Verb. 5)

Art.1. Definizioni

Ai sensi del presente regolamento si intendono:

- a) per Dipartimento, il Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- b) per Regolamento sull'Autonomia didattica (RAD), il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei, di cui al D.M. del 3 novembre 1999, n.509 come modificato e sostituito dal D.M. del 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento approvato dall'Università degli studi di Napoli Federico II ai sensi dell'Art.11 del D.M del 23 ottobre 2004, n. 270;
- d) per Decreto ministeriale, di seguito denominato DCL, il D.M. del 16 marzo 2007 di determinazione delle classi delle lauree universitarie magistrali;
- e) per Corso di Laurea magistrale, il Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale, come individuato dall'Art.2 del presente regolamento;
- f) per titolo di studio, la Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale, come individuata dall'Art.2 del presente regolamento;
- g) per Commissione la Commissione di Coordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale;
- h) per Scuola, la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli Federico II; nonché tutte le altre definizioni di cui all'Art.1 del RDA.

Art.2. Titolo e Corso di Laurea magistrale

Il presente regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale, appartenente alla Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale , Classe LM-71, di cui alla tabella allegata al DCL e al relativo Ordinamento didattico inserito nel RDA, incardinato nel Dipartimento.

Gli obiettivi formativi qualificanti del Corso di Laurea magistrale sono quelli fissati nell'Ordinamento Didattico.

I requisiti di ammissione a Corsi di Laurea magistrale sono quelli previsti dalle norme vigenti in materia. Altri requisiti formativi e culturali richiesti per l'accesso al Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale, sono regolati dal successivo Art.4.

La Laurea magistrale si consegue al termine del Corso di Laurea e comporta l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari.

Art.3. Struttura didattica

Il Corso di Laurea magistrale è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico.

La Commissione è costituita come previsto dallo Statuto e dal RDA, ed ha le competenze previste dal RDA.

Art.4. Requisiti per l'ammissione

I requisiti di ammissione alla Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale e le attività formative propedeutiche ed integrative sono indicati nell'allegato A al presente regolamento.

Art.5. Articolazione degli studi

5.1. Laurea magistrale

1. Il credito formativo universitario è definito nel RDA e nel RAD.
2. L'Allegato B1 che costituisce parte integrante del presente Regolamento, riporta
 - a) gli eventuali curricula del Corso di Laurea Magistrale;
 - b) l'elenco degli insegnamenti del Corso di laurea, con l'eventuale articolazione in moduli e i crediti ad essi assegnati, e delle altre attività formative, con l'indicazione della tipologia di attività, della modalità di svolgimento e dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e degli ambiti disciplinari;
 - c) le attività a scelta dello studente e relativi CFU;
 - d) le altre attività formative previste e relativi CFU;
 - e) i CFU assegnati per tirocinio e preparazione della prova finale;
3. L'Allegato B1 al presente Regolamento è redatto nel rispetto di quanto previsto dal RDA. In particolare, esso può prevedere l'articolazione dell'offerta didattica in moduli di diversa durata, con attribuzione di diverso peso nell'assegnazione dei crediti formativi universitari corrispondenti.
4. Oltre ai corsi di insegnamento ufficiali, di varia durata, che terminano con il superamento dei relativi esami, l'Allegato B1 al presente Regolamento può prevedere l'attivazione di corsi di sostegno, seminari, esercitazioni in laboratorio o in biblioteca, esercitazioni di pratica testuale, esercitazioni di pratica informatica e altre tipologie di insegnamento ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.
5. Nel caso di corsi d'insegnamento articolati in moduli, questi potranno essere affidati alla collaborazione di più Professori di ruolo e/o Ricercatori.

5.2. Attività formative e relative tipologie

L'allegato B.2 specifica, per ciascun insegnamento, i moduli da cui esso è costituito e, per ciascun modulo:

- a) il settore scientifico - disciplinare di riferimento,
- b) i Crediti Formativi Universitari (CFU),
- c) le tipologie didattiche previste (Lezioni, Esercitazioni, ecc.),
- d) gli obiettivi formativi specifici,
- e) i contenuti,
- f) le propedeuticità
- g) le modalità di accertamento del profitto

I contenuti possono essere aggiornati annualmente dai docenti previa approvazione della Commissione

Art.6. Organizzazione didattica

6.1. Tipo di organizzazione

Le attività formative si articolano in periodi didattici fissati dal Manifesto degli studi.

6.2. Manifesto degli studi

La Commissione predispose ogni anno, entro i termini previsti dall'Ateneo, il Manifesto degli Studi relativo all'Anno Accademico successivo, e ne propone l'approvazione al Consiglio di Dipartimento.

1- Il Manifesto specifica:

- a) il calendario e le modalità di svolgimento delle attività formative propedeutiche e integrative di cui all'allegato A;

- b) l'elenco dei moduli e degli insegnamenti che vengono attivati e la loro collocazione nei periodi didattici previsti dal precedente comma 1;
- c) il calendario delle attività formative, definite in accordo con la programmazione didattica annuale della Scuola;
- d) il calendario delle sessioni di esame ordinarie, da collocare alla fine di ciascun periodo didattico;
- e) il calendario della sessione di esame di recupero, da tenersi nel mese di settembre, prima dell'inizio delle attività formative del successivo anno accademico;
- f) le norme che regolano la sostituzione di insegnamenti impartiti negli anni precedenti e che siano stati soppressi;
- g) le regole per la compilazione di Piani di studio.
- h) le regole e le modalità di svolgimento delle attività di tirocinio.

2. In occasione della predisposizione del Manifesto degli studi, il Consiglio deciderà quali *curricula* e/o percorsi formativi consigliati attivare per il successivo anno accademico tra quelli riportati nell'Allegato B1.

6.3. Piani di studio

I piani di studio individuali, contenenti modifiche al percorso formativo statutario indicato nell'Allegato B1 e presentati alla Segreteria studenti entro i tempi fissati dal Senato Accademico, saranno vagliati, sulla base della congruità con gli obiettivi formativi specificati nell'Ordinamento didattico, dalla Commissione Pratiche Studenti e approvati, respinti o modificati dalla Commissione. Per gli studenti in corso il Piano di Studio prevede le attività formative indicate dal Regolamento per i vari anni di corso integrate dagli insegnamenti scelti in maniera autonoma. Gli studenti non sono obbligati ad indicare questi insegnamenti all'atto dell'iscrizione.

Nel caso di attivazione di più *curricula* gli studenti, presentano il loro piano di studi entro il primo semestre del primo anno, con la scelta dell'indirizzo, e potranno anche scegliere altri insegnamenti rispetto a quelli che ogni anno verranno consigliati nel manifesto degli studi tra tutti quelli attivati presso l'Università di Napoli Federico II, fermo restando che per ogni esame sostenuto positivamente verranno riconosciuti non più di 6 CFU. **N.B. Non possono essere sostenuti esami opzionali consigliati, come offerta formativa della Laurea Magistrale che siano già stati superati in altri corsi di studio.**

6.4. Frequenza

In considerazione del tipo di organizzazione didattica prevista nel presente regolamento può essere richiesta la frequenza obbligatoria a tutte le attività formative.

Art.7. Tutorato

Nell'ambito della programmazione didattica, la Commissione organizza le attività di orientamento e tutorato secondo quanto indicato nell'apposito Regolamento previsto dal RDA.

Art.8. Ulteriori iniziative didattiche

In conformità a quanto previsto dal RDA, la Commissione può proporre all'Università l'istituzione di iniziative didattiche di perfezionamento, corsi di preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e dei concorsi pubblici e per la formazione permanente, corsi per l'aggiornamento e la formazione degli insegnanti di Scuola Superiore, Master, ecc. Tali iniziative possono anche essere promosse attraverso convenzioni dell'Ateneo con Enti pubblici o privati che intendano commissionarle.

Art.9. Passaggi e trasferimenti

Il riconoscimento dei crediti acquisiti è deliberato dalla Commissione. La Commissione Pratiche Studenti, che, sentiti i docenti del settore scientifico - disciplinare cui l'insegnamento/modulo afferisce, formuli proposte per la Commissione. Quest'ultima decide anche in merito ai crediti acquisiti in settori scientifico-disciplinari che non compaiono nel regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale.

Art.10. Esami e altre verifiche del profitto

10.1. Ammissione all'esame di profitto

L'ammissione all'esame di profitto è subordinata alla verifica del rispetto delle propedeuticità tra gli insegnamenti. In particolare, per essere ammesso a sostenere l'esame relativo a un insegnamento che preveda propedeuticità lo studente deve avere già superato gli esami degli insegnamenti a esso propedeutici, come attestato dalla documentazione relativa alla sua carriera.

10.2. Modalità dell'esame di profitto

L'esame di profitto ha luogo per ogni insegnamento, nel limite del numero massimo di esami previsto dal RDA. Esso deve tenere conto dei risultati conseguiti in eventuali prove di verifica sostenute durante lo svolgimento del corso (prove in itinere).

Le prove di verifica effettuate in itinere sono inserite nell'orario delle attività formative; le loro modalità sono stabilite dal docente e comunicate agli allievi all'inizio del corso.

L'esame e/o le prove effettuate in itinere possono consistere in:

- verifica mediante questionario/esercizio numerico;
- relazione scritta;
- relazione sulle attività svolte in laboratorio;
- colloqui programmati;
- verifiche di tipo automatico in aula informatica.

Alla fine di ogni periodo didattico, lo studente viene valutato sulla base dell'esito dell'esame e delle eventuali prove in itinere. In caso di valutazione negativa, lo studente avrà l'accesso a ulteriori prove di esame nei successivi periodi previsti.

In tutti i casi, il superamento dell'esame determina l'acquisizione dei corrispondenti CFU.

Art.11. Tempi

11.1. Percorso normale

La durata normale del Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale è di 2 anni.

11.2. Studenti a contratto

La Commissione determina, anno per anno, forme di contratto offerte agli studenti che chiedano di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali.

Art.12. Esame di laurea magistrale

1. Il titolo di studio è conferito a seguito di prova finale. L'Allegato C al presente Regolamento disciplina:

- a) le modalità della prova, comprensiva in ogni caso di un'esposizione dinanzi a una apposita commissione;
- b) le modalità della valutazione conclusiva, che deve tenere conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Laurea, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

2. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il quantitativo di crediti universitari previsto dall'Allegato B1 al presente Regolamento, meno quelli previsti per la prova stessa. La tesi di Laurea Magistrale può essere redatta in lingua inglese. Lo studente interessato ne farà richiesta al Consiglio che delibererà in merito.

3. Lo svolgimento della prova finale è pubblico.

Art. 13. Opzioni dai preesistenti Ordinamenti all'Ordinamento ex D.M. 270/04

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea specialistica/magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale dell'ordinamento preesistente possono optare per l'iscrizione al Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale dell'ordinamento ex D.M. 270/04 secondo quanto disposto dal RDA. Il riconoscimento degli studi compiuti sarà deliberato dalla Commissione, previa la valutazione in crediti degli insegnamenti dell'ordinamento di provenienza e la definizione delle corrispondenze fra gli insegnamenti/moduli dell'ordinamento ex D.M. 270/04 e di quello di provenienza.

Le transizioni di studenti iscritti a Corsi di Studio diversi dal Corso di laurea in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale sono considerate come richieste di passaggio, secondo quanto disposto dal RDA.

Allo studente possono essere riconosciuti anche CFU relativi ad insegnamenti/moduli collocati in anni successivi a quello a cui è stato iscritto.

Allegato A

Requisiti di ammissione e attività formative propedeutiche e integrative

Si può essere ammessi alla Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale della Classe LM- 71 avendo conseguito una Laurea Triennale della Classe L-27 di Chimica Industriale, conseguita presso la Facoltà di Scienze dell'Università "Federico II" di Napoli, o laurea affine, che sia cioè caratterizzata dalla presenza nel curriculum di un adeguato numero di crediti di Chimica Industriale, Chimica Macromolecolare (CHIM04-CHIM05) e Impianti Chimici (ING-IND / 25) . Ovviamente, occorre per l'ammissione anche un'adeguata preparazione scientifica di: Matematica, Fisica, Chimica nelle sue diverse discipline (Chimica Generale e Stechiometria, Chimica Inorganica, Chimica Organica, Chimica Fisica e Chimica Analitica) e una buona conoscenza della lingua inglese. L'accesso alla Laurea Magistrale sarà certamente facilitato per i laureati triennali in Chimica della Classe L-27 avendo questa laurea molti crediti in comune con la laurea in Chimica Industriale o affini. Tuttavia, sia in questo caso che per le lauree triennali di classi diverse, la Commissione Pratiche Studenti valuterà caso per caso e in via preliminare il livello di preparazione dello studente in relazione ai requisiti sopra riportati e suggerirà le eventuali integrazioni curriculari da acquisire per ottenere l'ammissione e le modalità per farlo attraverso un piano di studi personalizzato (Piano di studi individuale) o l'acquisizione di crediti attraverso corsi singoli. La Commissione ammetterà lo studente solo dopo un'accurata verifica che i requisiti di ammissione siano stati effettivamente conseguiti.

Allegato B.1
Elenco degli insegnamenti
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA CHIMICA INDUSTRIALE

INSEGNAMENTO	CFU	Moduli (se previsto)	CFU/ modulo	SSD	Attività (*)	Ambito disciplinare (**)
--------------	-----	----------------------	-------------	-----	--------------	--------------------------

I ANNO

Complementi di Chimica Inorganica	6		6	CHIM/03	2	2.1
Analisi e Sintesi Organica	6		6	CHIM/06	2	2.1
Impianti Chimici	8		8	ING-IND/25	2	2.2
Chimica Industriale I	10		10	CHIM/04	2	2.2
Chimica Industriale II	10	Chimica Industriale II	5	CHIM/04	2	2.2
		Laboratorio di Chimica Industriale II	5	CHIM/04	2	2.2
Chimica Fisica Industriale	6		6	CHIM/02	4	
Corso Curricolare I	6		6	CHIM/04	2	2.2
Corso a Scelta	6		6		3	

II ANNO

Corso Curricolare II	6		6	CHIM/04 ING-IND/25	2	2.2
Corso Curricolare III	6		6	CHIM/01 CHIM/02 CHIM/03 CHIM/06	4	
Corso a scelta	6		6		3	
Ulteriori conoscenze Tirocinio	6		6		6/7	
Coso Curricolare IV	6		6	CHIM/04 ING-IND/25	2	2.2
Attività per la preparazione dell'elaborato della laurea magistrale	31		4		5	
Esame di laurea magistrale	1		1		5	

(*) **Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del D.M. 270/04**

Attività formativa	1	2	3	4	5	6	7
Rif. D.M. 270/04	Art.10 comma 1, a)	Art.10 comma 1, b)	Art.10 comma 5, a)	Art.10 comma 5, b)	Art.10 comma 5, c)	Art.10 comma 5, d)	Art.10 comma 5, e)
	Base	Caratterizzanti	A scelta	Affini o Integrativi	Prova Finale	Ulteriori Conoscenze	Stage o Tirocini

(**) **Legenda degli ambiti disciplinari**

Ambiti disciplinari	2.1	2.2
rif. DCL	Discipline chimiche	Discipline chimiche Ambientali, biotecnologiche, industriali, tecniche ed economiche

Attività formative a scelta autonoma dello studente

Per quanto riguarda le attività a scelta autonoma, la Commissione propone, nell'ambito del Manifesto degli Studi, annualmente una lista di insegnamenti che permettono di approfondire particolari aspetti della Chimica e della Chimica Industriale.

Curricula Didattici del Corso di laurea specialistica in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale

Potranno essere istituiti diversi curricula didattici come ad esempio:

1) Prodotti, processi e tutela ambientale

2) Scienza dei polimeri

La scelta di un particolare percorso didattico richiede l'inserimento obbligatorio nel proprio piano di studi di Corsi curriculari specifici per ogni indirizzo come:

1. Curriculum didattico "Prodotti, processi e tutela ambientale"

- | | |
|--|--------------|
| I) Tecnologie avanzate nei Processi Chimici Industriali | (CHIM/04) |
| II) Processi e Impianti di trattamento reflui | (ING-IND/25) |
| III) Metodi analitici per il controllo di qualità e di processo | (CHIM/01) |
| IV) Qualità, sicurezza e tutela brevettuale nell'industria chimica | (CHIM/04) |

2. Curriculum didattico "Scienza dei polimeri"

- | | |
|--|------------|
| I) Chimica e Tecnologia dei Polimeri | (CHIM/04) |
| II) Proprietà e struttura dei Polimeri | (CHIM/04) |
| III) Chimica dei Materiali Avanzati | (CHIM/03) |
| IV) Metodi di caratterizzazione dei materiali polimerici | (CHIM /04) |

Per quanto riguarda i 2 corsi da 6 CFU a libera scelta, gli studenti saranno incoraggiati ad usufruire di insegnamenti che arricchiscano le competenze dell'indirizzo prescelto. A questo proposito il CCS organizzerà un'opportuna offerta didattica con corsi consigliati per ciascun indirizzo come, a titolo di esempio:

Corsi consigliati per il Curriculum didattico "Prodotti, processi e tutela ambientale"

- 1) Teoria e applicazioni dei processi di separazione
- 2) Trattamenti di depurazione delle acque
- 3) Strategie di intervento per la riduzione dell'impatto ambientale dei processi chimici
- 4) Chimica delle formulazioni
- 6) Processi di termoconversione dei solidi finalizzati alla produzione di energia
- 7) Biopesticidi per l'agricoltura
- 8) Chimica dei Composti Metallorganici (mutuato da Scienze Chimiche)
- 9) Chimica e Tecnologia della Catalisi (mutuato da Scienze Chimiche)
- 10) Chimica Fisica dei Colloidi e delle Interfasi (mutuato da Scienze Chimiche)

Corsi consigliati per il Curriculum didattico "Scienza dei Polimeri"

- 1) Cristallografia dei polimeri
- 2) Polimeri per applicazioni biomediche
- 3) Catalisi di polimerizzazione Ziegler Natta e Metallocenica
- 4) Dinamica e reologia dei polimeri
- 5) Chimica Fisica dei Materiali
- 6) Metodi computazionali per lo studio delle reazioni di interesse industriale

Allegato C

Prova Finale

Dopo il Tirocinio, gli Studenti possono chiedere ai componenti dei gruppi di ricerca afferenti al Corso di Laurea l'assegnazione di un argomento di Tesi di Laurea. La Tesi può essere svolta anche presso gruppi o strutture di ricerca i cui componenti siano esterni al Corso di Laurea, previa approvazione della Commissione Assegnazione Tesi di Laurea e la designazione di un Relatore che faccia parte della struttura da affiancare ad un correlatore della struttura esterna.

Il progetto di Tesi verrà formalmente approvato, dopo il Seminario pre-laurea, dalla Commissione, sentito il Collegio dei Docenti. Durante questo Seminario, lo Studente descriverà pubblicamente le linee essenziali del suo lavoro di ricerca. Contestualmente, la Commissione assegnerà due controrelatori che seguiranno, attraverso colloqui periodici, il lavoro di Tesi. Il Seminario pre-laurea potrà essere tenuto dallo Studente soltanto dopo 1 mese dal termine del Tirocinio. Dalla data del Seminario pre-laurea dovranno passare minimo 6 mesi prima della discussione della Tesi.

Il lavoro del Candidato sarà giudicato da una Commissione di Laurea costituita da 7 membri nominati dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Chimiche. Il voto di Laurea, espresso in centodecimi, verrà stabilito sulla base della media ponderata dei punteggi conseguiti dallo Studente negli esami di profitto sostenuti (espressa in centodecimi), e sulla base del risultato della Prova Finale. Alla Prova Finale vengono attribuiti al massimo punti 11/110, tenendo conto delle caratteristiche della relazione finale, dell'esposizione e del tempo impiegato a conseguire la Laurea. Se la valutazione complessiva supera punti 110/110, la Commissione può procedere all'attribuzione della Lode.