

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRONICA, CHIMICA
E INGEGNERIA INDUSTRIALE**

**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2013/2014
CONFORME AL D.M. 270**

Il Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale, nella seduta del 12 aprile 2013, ha approvato il seguente Manifesto annuale degli studi conforme al D.M. 270:

Il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale conferisce le seguenti Lauree:

- INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA (classe L-8)
- INGEGNERIA INDUSTRIALE (classe L-9)

Iscrizioni ai Corsi di Laurea

1. Per essere ammessi ad uno dei Corsi di Laurea attivati occorre essere in possesso del titolo di scuola secondaria superiore richiesto dalla normativa in vigore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. Ai sensi dell'art. 6, commi 1 e 2 del DM 270/04, la verifica della preparazione iniziale è obbligatoria ai fini dell'iscrizione.
3. Per la valutazione della preparazione iniziale sarà effettuata, prima dell'inizio dell'anno accademico, una prova di ingresso che prevede la soluzione di test relativi a capacità di ragionamento logico e di comprensione verbale e ad argomenti di matematica, fisica e chimica.
4. Il mancato raggiungimento del punteggio minimo, specificato nell'apposito avviso, comporterà l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).
5. La mancata partecipazione alla prova di ingresso equivarrà allo svolgimento del test con esito negativo e comporterà l'attribuzione di OFA nella misura massima così come a suo tempo determinata dalla Facoltà.
6. Successivamente alla prova d'ingresso e prima dell'inizio dell'anno accademico, è previsto lo svolgimento di "corsi intensivi di azzeramento" gratuiti della durata di due settimane su argomenti di matematica. I "corsi" si concluderanno con una verifica finale, il cui superamento consente il recupero degli OFA.
7. Durante il primo anno di corso verranno inoltre svolte prove per il recupero degli OFA, secondo il calendario indicato dal Dipartimento.
8. L'estinzione dell'obbligo formativo deve comunque avvenire entro il primo anno di corso, pena l'impossibilità di iscriversi ad anni successivi al primo.

Norme transitorie relative ai Corsi di Laurea

Gli studenti iscritti ai Corsi in Ingegneria Elettronica (classe 9), Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni (classe 9), Ingegneria Industriale (classe 10), Ingegneria Navale (classe 10) conformi al D.M. 509, gli studenti iscritti ai Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica (classe L-8), Ingegneria Industriale (classe L-9), Ingegneria Navale (classe L-9) conformi al D.M. 270 anno di immatricolazione 2009/2010 potranno proseguire gli studi con il Vecchio Ordinamento ovvero potranno optare per il passaggio ai Corsi di Laurea attivati del Nuovo Ordinamento conformi al D.M. 270. In tal caso, gli studenti dovranno farne richiesta al Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea competente, allegando una dichiarazione attestante la data di superamento degli esami o delle prove di accertamento del profitto, la votazione eventualmente riportata e il relativo numero di crediti.

Il Consiglio di Corso di Laurea delibererà le equivalenze in crediti degli esami superati, ai sensi dei vigenti Regolamenti Didattici e del Manifesto degli Studi.

I trasferimenti sono regolati secondo le procedure previste dai Regolamenti Didattici di Ateneo (RDA) e di Corso di Studio.

Organizzazione didattica - Laurea e Laurea Magistrale

La durata normale dei Corsi di Laurea è di tre anni, per complessivi 180 Crediti Formativi Universitari (CFU). La durata normale dei Corsi di Laurea magistrale è di due anni, per complessivi 120 crediti, in aggiunta ai 180 CFU della Laurea triennale. L'impegno orario annuale dello studente, comprensivo dello studio individuale, è pari a 1500 ore e corrisponde mediamente a 60 CFU.

Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro per lo studente, comprensive di ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative, comprese le ore di studio individuale necessarie per completare la formazione.

Con riferimento a ciascuna tipologia di attività formativa è stabilita la seguente corrispondenza:

- 1 credito equivale mediamente a: 8 ore di lezione frontale per tutti i Corsi di Laurea
 - 1 credito equivale mediamente a: 10 ore di esercitazione per il C.L.M. in Chimica Industriale, 16 ore di esercitazione per tutti gli altri Corsi di Laurea
 - 1 credito equivale mediamente a: 10 ore di laboratorio per il C.L.M. in Chimica Industriale, 24 ore di laboratorio per tutti gli altri Corsi di Laurea
- Ogni ora di lezione comporta un'attività di studio individuale dello studente, che elabora autonomamente i contenuti formativi ricevuti; tale attività è quantificata secondo la seguente equivalenza: 1 ora di lezione corrisponde a 3,12 ore equivalenti di attività studente.
 - Durante le esercitazioni si sviluppano applicazioni che consentono di chiarire il contenuto delle lezioni, senza aggiungere ulteriori contenuti rispetto alle lezioni. Tipicamente le esercitazioni sono associate alle lezioni e non possono esistere autonomamente: 1 ora di esercitazione corrisponde a 2,5 ore equivalenti di attività studente per gli iscritti al C.L.M. in Chimica Industriale, a 1,56 ore per gli iscritti a tutti gli altri corsi.
 - Durante le ore di laboratorio si svolgeranno attività assistite che prevedono l'interazione dello studente con apparecchiature informatiche, attrezzature sperimentali, pacchetti applicativi, ecc.: 1 ora di laboratorio corrisponde a 2,5 ore equivalenti di attività studente per gli iscritti al C.L.M. in Chimica Industriale, a 1,04 ore equivalenti di attività studente per gli iscritti a tutti gli altri corsi.

Calendario didattico

I corsi di studio sono organizzati in due periodi didattici di durata semestrale.

Il primo semestre avrà inizio il 23.09.2013 e si concluderà il 20.12.2013.

Il secondo semestre avrà inizio il 10.02.2014 e si concluderà il 23.05.2014.

Il calendario semestrale delle lezioni è articolato in n. 12 settimane di didattica, incluse le prove di verifica in itinere, oltre le eventuali lezioni di recupero e gli esami finali.

Sono previsti 5 appelli di esame per tutti gli studenti e 3 ulteriori appelli riservati agli studenti fuori corso e agli studenti iscritti nell'A.A. 2012/2013 al terzo anno della laurea triennale o al secondo anno della laurea magistrale.

Gli esami di laurea si svolgeranno in quattro sessioni ordinarie nei periodi di seguito riportati:

- 1) ottobre - novembre 2013
- 2) gennaio 2014
- 3) marzo 2014
- 4) luglio 2014

Prove di verifica in itinere

In ciascun semestre sono previste per ogni insegnamento prove di verifica in itinere volte ad accertare l'apprendimento dell'allievo in parallelo allo svolgimento dell'insegnamento stesso.

Le tipologie e le modalità delle prove in itinere sono definite dal docente titolare del corso e possono consistere in:

- a) verifica mediante questionario/esercizio numerico;
- b) prova scritta e/o grafica;
- c) prova di laboratorio;
- d) colloquio su parti del programma;
- e) verifica di tipo informatico.

Esami di profitto

A conclusione di ciascun semestre sono previste le verifiche (esami) finali che completeranno, in aggiunta ai

risultati delle prove in itinere, l'accertamento dell'apprendimento dei contenuti acquisiti. Dette verifiche consistranno in prove scritte e/o grafiche e/o in colloqui orali e si concluderanno, per ciascun insegnamento, con le modalità previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

Il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale conferisce altresì le seguenti Lauree Magistrali.

- INGEGNERIA ELETTRONICA (classe LM-29)
- INGEGNERIA DEI MATERIALI (classe LM-53)
- CHIMICA INDUSTRIALE (classe LM-71)

L'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale è regolato dalle vigenti disposizioni di legge e dalle norme che seguono.

Norme relative alle iscrizioni ai Corsi di Laurea Magistrale

È consentita l'iscrizione con riserva al primo anno di Laurea Magistrale allo studente iscritto ad uno dei C.L. triennali attivati dal Dipartimento o già dalle Facoltà di riferimento, in debito, alla data di chiusura delle iscrizioni, di non più di 5 esami ed a condizione che la Laurea sia conseguita entro l'ultima sessione utile dell'A.A. 2012/2013.

Per l'iscrizione ai corsi di Laurea Magistrale si applicano altresì le disposizioni che seguono.

Per essere ammessi ai Corsi di Laurea Magistrale occorre essere in possesso di una Laurea triennale, ovvero di un analogo titolo di studio, conseguito anche all'estero, riconosciuto idoneo. Occorre altresì essere in possesso sia di opportuni requisiti curriculari, sia di un'adeguata preparazione personale, ai sensi dell'art. 6, c. 2, del D.M. 270/04, come di seguito specificato.

- INGEGNERIA ELETTRONICA (Classe LM-29)

Il soddisfacimento di entrambe le tipologie di requisiti richiesti per l'accesso si intende automaticamente verificato per i laureati in possesso di laurea nella classe 9 - Ingegneria dell'Informazione (ex D.M. 509/99) o nella classe L-8 – Ingegneria dell'Informazione (ex D.M. 270/04), conseguita presso la Facoltà di Ingegneria o il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Messina.

In tutti gli altri casi si prescrive:

requisito curriculare:

bisogna aver acquisito almeno 36 CFU tra i seguenti settori scientifico disciplinari

- MAT/03 GEOMETRIA
- MAT/05 ANALISI MATEMATICA
- MAT/07 FISICA MATEMATICA
- FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
- FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Nel caso di un numero di crediti almeno pari a 36, acquisiti anche in altri settori s.d. di base ricompresi tra quelli indicati dai DD.MM. relativi alla classe 9 o alla classe L-8, l'ammissione è subordinata alla valutazione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale.

Bisogna aver acquisito almeno 54 CFU tra i seguenti settori scientifico disciplinari:

- ING-INF/01
- ING-INF/02
- ING-INF/03
- ING-INF/04
- ING-INF/05
- ING-INF/07

Nel caso di un numero di crediti compreso tra 45 e 53, acquisiti anche in altri settori s.d. caratterizzanti ricompresi tra quelli indicati dai DD.MM. relativi alla classe 9 o alla classe L-8, l'ammissione è subordinata alla valutazione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale.

adeguatezza della personale preparazione

- Si richiede una laurea triennale, con voto di laurea $\geq 85/110$.
Nel caso di voto di laurea inferiore a 85/110 sarà necessaria una prova di ammissione secondo le modalità stabilite dal Consiglio di Corso di Laurea.
- Bisogna conoscere adeguatamente una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano: liv. B1 (lingua inglese) o equivalente per le altre lingue.

- INGEGNERIA DEI MATERIALI (Classe LM-53)

Il soddisfacimento di entrambe le tipologie di requisiti richiesti per l'accesso si intende automaticamente verificato per i laureati in possesso di laurea nella classe 10 - Ingegneria Industriale (D.M. 509/99) o nella classe L-9 - Ingegneria Industriale (D.M. 270/04), conseguita presso la Facoltà di Ingegneria o il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Messina.

Saranno comunque prese in considerazione anche richieste di iscrizione con riserva, provenienti da laureati in possesso di altre tipologie di percorsi formativi. A tali richieste devono essere allegati il curriculum universitario ed ogni altro documento che il candidato riterrà opportuno fornire a supporto della domanda di iscrizione.

I requisiti curriculari risultano soddisfatti qualora siano stati acquisiti 42 CFU tra i seguenti settori scientifico-disciplinari (SSD) di base:

- MAT/03 GEOMETRIA
- MAT/05 ANALISI MATEMATICA
- MAT/07 FISICA MATEMATICA
- FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
- CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Nel caso di un numero di crediti, compreso tra 36 e 41, acquisiti anche in altri SSD di base ricompresi tra quelli indicati dai DD.MM. relativi alla classe 10 o alla classe L-9, l'ammissione è subordinata alla valutazione del competente C.C.L.M il quale, se necessario potrà formulare opportune strategie di recupero da colmarsi entro tempi ragionevolmente ristretti e comunque prima dell'iscrizione al CLM, ovvero, promuoverà, se lo ritiene necessario, colloqui conoscitivi

Bisogna inoltre avere acquisito almeno 48 CFU tra i seguenti SSD caratterizzanti:

- ICAR/08 (fino a un massimo di 12 CFU)
- ING-IND/01
- ING-IND/02
- ING-IND/08
- ING-IND/09
- ING-IND/10
- ING-IND/11
- ING-IND/12
- ING-IND/13
- ING-IND/14
- ING-IND/15
- ING-IND/16
- ING-IND/17
- ING-IND/21
- ING-IND/22
- ING-IND/27
- ING-IND/31
- ING-IND/32

Nel caso di un numero di crediti, compreso tra 48 e 53, acquisiti anche in altri SSD caratterizzanti ricompresi tra quelli indicati dai DD.MM. relativi alla classe 10 o alla classe L-9, l'ammissione è subordinata alla valutazione del competente C.C.L.M il quale, se necessario potrà formulare opportune strategie di recupero da colmarsi entro tempi ragionevolmente ristretti e comunque prima dell'iscrizione al CLM, ovvero, promuoverà, se lo ritiene necessario, colloqui conoscitivi.

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione dei richiedenti sarà effettuata sulla base della votazione con la quale è stato conseguito il titolo di studio per l'accesso alla Laurea Magistrale.

Nel caso in cui il voto di Laurea o titolo equivalente è $\geq 85/110$ gli studenti potranno essere automaticamente ammessi.

Nel caso di voto di Laurea o titolo equivalente inferiore a 85/110 il CCLM promuoverà colloqui conoscitivi. I richiedenti dovranno inoltre conoscere adeguatamente una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano: liv B1 (lingua inglese) o equivalente per le altre lingue.

- **CHIMICA INDUSTRIALE (Classe LM-71)**

Il soddisfacimento di entrambe le tipologie di requisiti richiesti per l'accesso si intende automaticamente verificato per i laureati in possesso della laurea triennale in un qualsiasi corso della classe L-27 (Scienze e Tecnologie Chimiche) presso una qualsiasi sede e, qualora lo studente dimostri di possedere le conoscenze di base, anche da un corso della classe L-9 (Ingegneria Industriale). Eventuali carenze saranno individuate da un'apposita Commissione di Valutazione, che verrà nominata all'inizio di ogni anno accademico.

La Commissione dovrà valutare per ciascun candidato i CFU conseguiti nel corso di laurea triennale al fine di individuare i crediti formativi che possono essere riconosciuti nei vari ambiti dell'ordinamento del corso Laurea Magistrale e definire gli eventuali debiti formativi, che non consentiranno allo studente l'immediata iscrizione alla Laurea Magistrale.

Il debito formativo riconosciuto potrà essere colmato, nell'anno accademico successivo:

- i) mediante l'iscrizione a corsi singoli, attivati presso l'ateneo o presso altre università, i cui crediti siano riconosciuti dal consiglio del corso di studio e con il superamento dei relativi esami;
- ii) mediante dei percorsi formativi specifici concordati con il Consiglio di Corso di Studio.

In entrambi i casi le eventuali integrazioni curriculari devono essere realizzate prima della verifica della preparazione individuale o della prova di ammissione al primo anno del Corso di Studio.

Anche studenti non laureati potranno chiedere un giudizio di merito sul loro piano di studi, prima del conseguimento del titolo necessario all'iscrizione (Laurea Triennale), in modo da poter colmare eventuali debiti formativi modificando opportunamente i loro piani di studio prima della presentazione della domanda di iscrizione. In assenza di debiti formativi riscontrabili dall'esame del curriculum, la Commissione sottoporrà lo studente ad un colloquio volto ad accertare il livello di maturità, le capacità critiche e le motivazioni del candidato. Solo dopo il superamento di tale colloquio lo studente potrà iscriversi al primo anno per il conseguimento della Laurea Magistrale in Chimica Industriale.

TRASFERIMENTI DA LAUREA MAGISTRALE A LAUREA MAGISTRALE

Per i trasferimenti da L.M. a L.M. si applicano gli stessi criteri sopra riportati.

Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale

Corso di Laurea classe LM-71 in *Chimica Industriale*
conforme al D.M. 270

Denominazione del corso di studio:
Chimica Industriale

Classe di appartenenza:
Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale LM-71

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

L'obiettivo del corso di Laurea Magistrale in *Chimica Industriale* è quello di fornire allo studente una avanzata conoscenza dei fondamenti della chimica assieme a competenze tecnologico-industriali nelle tematiche connesse alla produzione nei diversi settori dell'industria chimica, con speciale riferimento ai seguenti aspetti: connessione prodotto-processo, sviluppo ed ottimizzazione dei processi chimici, assieme ai connessi aspetti economici, impiantistici e di sicurezza, definizione e caratterizzazione delle relazioni struttura-proprietà, anche in riferimento a materiali innovativi, e uso razionale dell'energia, risorse e tutela dell'ambiente.

Lo scopo è di fornire l'insieme delle conoscenze teoriche, sperimentali ed operative avanzate atte all'inserimento dei laureati nelle attività industriali riguardanti la gestione, sviluppo ed innovazione di processi e tecnologie nel settore dell'industria chimica, delle risorse energetiche e per la salvaguardia dell'ambiente, nonché dei comparti industriali collegati.

I laureati del corso di Laurea Magistrale avranno una solida preparazione culturale di chimica nei suoi aspetti teorici e sperimentali, padronanza delle metodologie scientifiche di indagine, un'avanzata conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e caratterizzazione delle proprietà delle sostanze chimiche e delle tecniche di elaborazione dei dati scientifici, padronanza degli strumenti matematici ed informatici di supporto, un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle tematiche connesse alla produzione industriale nei diversi settori chimici, con speciale riferimento alle interrelazioni prodotto-processo, e saranno in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari; e svolgere l'attività professionale con ampia autonomia, anche in posizioni di responsabilità per progetti e strutture.

Sbocchi occupazionali e professionali

La laurea consente sbocchi professionali a livelli tecnologico-applicativi avanzati, quali: attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie; attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline chimiche, in particolare nel settore industriale, con riferimento agli aspetti impiantistici, economici, aziendali, brevettuali, del controllo di qualità, della sicurezza e della salvaguardia ambientale. Per l'accesso alle professioni di insegnanti nelle Scuole Pubbliche sono previsti ulteriori percorsi formativi che, partendo dalle conoscenze acquisite durante il corso di studi che ha portato alla Laurea Magistrale, consentano a neo-laureati una migliore didattica frontale ed il completo utilizzo degli strumenti didattici avanzati disponibili presso Scuole a specifico indirizzo scientifico-tecnologico.

**Manifesto degli Studi - Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea Magistrale in "Chimica Industriale"-
classe LM-71**

**Insegnamenti attivati nel I anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2013/2014**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Materiali inorganici nanostrutturati	NO	CHIM/03	B1	6	6	I	1
	(A)	ING-IND/25	C	6		I	
Impianti chimici industriali: progetto e gestione	(B)	ING-IND/25	C	2	8	I	1
	NO	CHIM/06	B1	6	6	I	1
Tecnologie della chimica organica industriale	NO	CHIM/04	B2	8	8	I	1
	(A)	CHIM/04	B2	6		I	
Processi della chimica industriale organica	(B)	CHIM/04	C	2	8	I	1
	(A)	CHIM/04	B2	6		II	
Sviluppo ed ottimizzazione processi chimici	(B)	CHIM/04	C	2	8	II	1
	(A)	CHIM/04	B2	6		II	
Chimica e tecnologia della catalisi	(B)	CHIM/04	C	2	8	II	1
	NO	SECS-P/13	C	8	8	II	1
Management dell'industria chimica	NO	SECS-P/13	C	8	8	II	1
Tecnologie di caratterizzazione e controllo qualità	NO	CHIM/1	B1	6	6	II	1
	(A)	CHIM/04	B2	6		II	
Produzione di materiali avanzati	(B)	CHIM/04	C	2	8	II	1
Somme					66		9

Insegnamenti previsti per il II anno di corso (A.A. 2014/2015)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	NO	CHIM/11	B2	6	6	I	1
Complementi di chimica ambientale	NO	CHIM/12	B2	6	6	I	1
Attività formative a scelta dello studente			D	12	12	I	
Tirocini formativi e di orientamento			F3	4	4	II	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			F4	4	4	II	
<i>Prova finale</i>			E	22	22	II	
Somme					54		2
TOTALE corso di Laurea					120		11

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	SEM
Biocatalizzatori Industriali	NO	CHIM/11	D	6	I
Catalisi Ambientale	NO	CHIM/04	D	6	I
Chimica dei Materiali Organici	NO	CHIM/06	D	6	I
Chimica Supramolecolare	NO	CHIM/06	D	4	I
Controllo di Processo	NO	CHIM/04	D	4	I
Materiali Polimerici Avanzati	NO	CHIM/05	D	6	I
Tecniche Avanzate di Monitoraggio Ambientale	NO	FIS/01	D	4	I

Didattica erogata nell' Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04

Corso di Laurea Magistrale in “Chimica Industriale”
classe LM-71

Insegnamenti attivi nel II anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2012/2013

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	NO	CHIM/11	B2	6	6	I	1
Complementi di chimica ambientale	NO	CHIM/12	B2	6	6	I	1
Attività formative a scelta dello studente			D	12	12	I	
Tirocini formativi e di orientamento			F3	4	4	II	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			F4	4	4	II	
<i>Prova finale</i>			E	22	22	II	
Somme					54		2

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	SEM
Biocatalizzatori Industriali	NO	CHIM/11	D	6	I
Catalisi ambientale	NO	CHIM/04	D	6	I
Chimica dei materiali organici	NO	CHIM/06	D	6	I
Chimica ed applicazioni dei composti metallorganici	NO	CHIM/03	D	4	I
Chimica supramolecolare	NO	CHIM/06	D	4	I
Controllo di processo	NO	CHIM/01	D	4	I
Impatto ambientale e biologico dei metalli	NO	CHIM/03	D	4	I
Materiali polimerici avanzati	NO	CHIM/05	D	6	I
Tecniche avanzate di monitoraggio ambientale	NO	FIS/01	D	4	I

Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale

Corso di Laurea classe LM-53 in *Ingegneria dei Materiali*
conforme al D.M. 270

Denominazione del corso di studio:
Ingegneria dei Materiali

Classe di appartenenza:
Scienza e Ingegneria dei Materiali LM-53

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali deriva dalla trasformazione del corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali, già attivo presso la Facoltà di Ingegneria e a sua volta nato in una logica di continuità didattica rispetto al corso di Laurea quinquennale in Ingegneria dei Materiali, presente fin dall'istituzione della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Messina.

Obiettivo del Corso è la creazione di un ingegnere che possieda, rispetto alla laurea di primo livello, una più approfondita comprensione dei fenomeni e delle leggi che interessano gli aspetti scientifici ed applicativi dell'Ingegneria dei Materiali ed una preparazione approfondita nelle discipline tipiche dell'Ingegneria Industriale e dell'Ingegneria dei Materiali in particolare. L'obiettivo è una figura di ingegnere dotato di specifiche conoscenze professionali, eventualmente orientate a specifici settori o tipologie di materiali, che sia in grado di occuparsi, all'interno di un'azienda, della ricerca e sviluppo di prodotti e processi innovativi, organizzazione di laboratori di ricerca e di caratterizzazione di materiali e prodotti e organizzazione aziendale. Dovrà anche essere in grado di seguire e prevedere le nuove tendenze nel campo della ricerca applicata sui materiali per individuare e sviluppare strategie di ricerca e/o di trasferimento tecnologico. La preparazione dell'ingegnere magistrale dei materiali dovrà consentirgli di operare in piena autonomia e di svolgere attività di consulenza ad alto livello nel settore della progettazione, produzione, applicazione e comportamento in opera dei materiali.

Il Corso di Laurea Magistrale pertanto persegue i seguenti obiettivi specifici:

Acquisizione della padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio, di un'approfondita competenza nella scelta e nella realizzazione di materiali in funzione delle condizioni particolari di impiego, nella messa a punto di nuovi materiali o combinazioni di materiali e nella ridefinizione ed estensione dei settori di utilizzazione dei materiali tradizionali.

Acquisizione di una solida preparazione nel settore delle tecnologie tradizionali di produzione e lavorazione dei materiali e della capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire processi complessi e/o innovativi.

Consentire l'accesso al Dottorato in Ingegneria e Chimica dei Materiali o dottorati affini.

Il percorso formativo prevede oltre all'approfondimento di discipline Chimiche e Fisiche e di quelle proprie dell'Ingegneria dei Materiali lo sviluppo di tematiche proprie della progettazione soprattutto in campo meccanico. Attraverso un accorto utilizzo dei crediti a scelta libera, nonché di quelli legati al tirocinio e alla prova finale, gli studenti possono infine acquisire competenze specifiche e incrementare la maturità professionale. Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono principalmente le lezioni ed esercitazioni in aula, cui vengono affiancate attività di laboratorio, visite tecniche, stages presso aziende, enti pubblici, studi professionali e società di ingegneria, seminari, partecipazione a Convegni interni al Dipartimento.

Sbocchi occupazionali e professionali

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialistici in ingegneria dei materiali sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi e della qualificazione e diagnostica dei materiali.

Obiettivo non secondario è quello di fornire una formazione finalizzata alla prosecuzione nel dottorato di ricerca. I laureati specialistici in ingegneria dei materiali potranno trovare occupazione presso aziende per la produzione, la trasformazione e lo sviluppo di materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali, nonché in laboratori industriali di aziende, ed enti pubblici e privati. L'ingegnere dei materiali può operare come ingegnere consulente (consulting engineer), ingegnere progettista (design engineer), ingegnere gestore di progetti (project manager), ingegnere gestore di processi industriali, ingegnere della sicurezza (safety engineer) e in molte altre occasioni professionali.

**Manifesto degli Studi - Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria dei Materiali"-
classe LM-53**

**Insegnamenti attivati nel I anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2013/2014**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Matematica industriale	NO	MAT/07	C	6	6	I	1
Scienza e Ingegneria dei materiali	(A) Scienza dei materiali II	ING-IND/22	B2	6	12	I	1
	(B) Ingegneria dei materiali	ING-IND/22	B2	6		II	
Tecniche di Caratterizzazione e laboratorio	(A)	FIS/03	B1	6	12	I	1
	(B)	CHIM/07	B2	6		II	
Materiali compositi	NO	ING-IND/22	B2	6	6	I	1
Materiali ceramici avanzati	NO	ING-IND/22	B2	6	6	I	1
Tecnologie dei sistemi eolici e fotovoltaici	NO	ING-IND/32	C	6	6	II	1
Progettazione meccanica	NO	ING-IND/14	C	6	6	II	1
Attività formative a scelta dello studente			D	6	6	II	
Somme					60		7

Insegnamenti previsti per il II anno di corso (A.A. 2014/2015)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Impianti anticorrosione e sistemi di controllo	(A)	CHIM/04	B1	6	12	I	1
	(B)	ING-IND/22	B2	6		II	
Tecnologie meccaniche e metallurgiche	(A)	ING-IND/21	B2	6	12	I	1
	(B)	ING-IND/16	C	6		II	
Misure meccaniche e termiche II	NO	ING-IND/12	C	6	6	I	1
Attività formative a scelta dello studente			D	6	6	I	
Ulteriori conoscenze linguistiche, relazionali, tirocini, ecc.			F	6	6	II	
<i>Prova finale</i>			E	18	18	II	
Somme					60		3
TOTALE corso di Laurea					120		10

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	SEM
Caratterizzazione elettromagnetica dei materiali	NO	ING-IND/31	D	6	I
Comportamento Meccanico dei Materiali	NO	ING-IND/14	D	6	I

Didattica erogata nell' Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04

Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria dei Materiali”
classe LM-53

Insegnamenti attivi nel II anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2012/2013

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Impianti anticorrosione e sistemi di controllo	(A)	CHIM/04	B1	6	12	I	1
	(B)	ING-IND/22	B2	6		II	
Tecnologie meccaniche e metallurgiche	(A)	ING-IND/21	B2	6	12	I	1
	(B)	ING-IND/16	C	6		II	
Misure meccaniche e termiche II	NO	ING-IND/12	C	6	6	I	1
Attività formative a scelta dello studente			D	6	6	I	
Ulteriori conoscenze linguistiche, relazionali, tirocini, ecc.			F	6	6	II	
<i>Prova finale</i>			E1	18	18	II	
Somme					60		3

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.
Caratterizzazione elettromagnetica dei materiali	NO	ING-IND/31	D	6	I
Comportamento Meccanico dei Materiali	NO	ING-IND/14	D	6	I

Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale

Corso di Laurea classe LM-29 in *Ingegneria Elettronica*
conforme al D.M. 270

Denominazione del corso di studio:
Ingegneria Elettronica

Classe di appartenenza:
Ingegneria Elettronica LM-29

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Nell'attuale contesto economico/sociale l'elevato contenuto tecnologico dei prodotti e dei fattori che contribuiscono alla produzione è diventato fattore determinante per la competitività delle imprese. Il ruolo determinante delle discipline dell'Ingegneria dell'Informazione in generale, e dell'Elettronica in particolare, si è esteso nel tempo dalle grandi e medie industrie fino alle aziende di piccole e piccolissime dimensioni. Il mercato del lavoro offre quindi molteplici opportunità ai laureati in Ingegneria Elettronica e tuttavia, in un settore in così rapida evoluzione, è la capacità di rapido adattamento e aggiornamento al contesto scientifico e tecnologico in perenne mutamento, piuttosto che la estrema specializzazione in uno specifico ambito, che deve essere perseguita come principale caratteristica del Laureato Magistrale. E' per questa ragione che nella progettazione del Corso è stata privilegiata una formazione ad ampio spettro volta a fornire ai laureati solide basi scientifiche e metodologiche utili a operare efficacemente nel campo della progettazione di sistemi elettronici analogici e digitali, con particolare riferimento al progetto di sistemi integrati e al progetto di sistemi per applicazioni nei campi delle telecomunicazioni, dell'elaborazione digitale dell'informazione, della fotonica e dell'optoelettronica.

Sebbene sia ragionevole presumere che molte delle conoscenze di base necessarie ad affrontare con piena consapevolezza gli argomenti di studio oggetto dei corsi nei settori caratterizzanti siano state acquisite nell'ambito di un corso di laurea triennale nel settore dell'ingegneria dell'informazione, è tuttavia necessario prevedere nel corso di studio discipline di base e affini/integrative. Le prime sono necessarie all'approfondimento e all'affinamento delle conoscenze matematiche e fisiche che costituiscono lo strumento indispensabile per la comprensione della struttura e del funzionamento dei dispositivi e dei sistemi elettronici più complessi e avanzati. Le seconde risultano particolarmente utili per fornire un quadro complessivo delle applicazioni e dei sistemi ingegneristici, con particolare riferimento ai settori dell'ingegneria dell'informazione, nell'ambito dei quali il laureato in Ingegneria Elettronica potrà svolgere la sua attività professionale.

Ampio spazio verrà destinato alle attività di laboratorio e di progetto, che saranno principalmente destinate da un lato alla verifica critica degli argomenti di studio affrontati e dall'altro alla verifica del grado di maturazione delle tecniche di analisi e di progetto di sistemi elettronici avanzati.

Un ruolo fondamentale verrà riservato all'attività di tesi, che rappresenterà il momento di verifica più importante non solo delle conoscenze complessive acquisite, ma anche un banco di prova fondamentale per verificare l'attitudine ad affrontare, con elevato grado di autonomia, attività di progettazione e/o di ricerca anche in collaborazione con realtà industriali avanzate e gruppi di ricerca di livello internazionale operanti sul territorio nazionale o all'estero. E' inoltre prevista una congrua attività di tirocinio che potrà essere svolta sia presso aziende altamente specializzate operanti nel settore dell'Information Technology, sia presso enti di ricerca pubblici e privati. Non bisogna infatti dimenticare che, in un settore come quello dell'ingegneria elettronica, anche la ricerca di base su nuovi materiali, tecnologie e dispositivi, e non solo quella applicata, costituisce un settore di rilevantissimo interesse per le potenziali e immediate ricadute applicative.

Sbocchi

occupazionali e professionali

Gli ambiti professionali per il Laureato Magistrale in Ingegneria Elettronica sono quelli tipici dell'ingegneria elettronica e, in particolare:

Il progetto di dispositivi e sistemi elettronici, sia in forma discreta, sia in forma integrata;

L'esercizio e la manutenzione di sistemi elettronici per l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni;

Il progetto e la gestione di sistemi elettronici per apparati di misura e controllo industriale;

I laureati possono inoltre svolgere la propria attività professionale nell'ambito della ricerca di base e applicata sia in forma diretta nello sviluppo di nuovi processi, materiali e sistemi elettronici, sia nella funzione di supporto altamente specializzato per il progetto, la costruzione e la conduzione di sistemi elettronici avanzati con particolare riferimento all'acquisizione, all'elaborazione e alla trasmissione dei dati.

**Manifesto degli Studi - Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria Elettronica"-
classe LM-29**

**Insegnamenti attivati nel I anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2013/2014**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Matematica Applicata	NO	MAT/07	C	6	6	I	1
Fotonica e Optoelettronica	(A) Fotonica	FIS/03	C	6	12	I	1
	(B) Optoelettronica	FIS/03	C	6		II	
Laboratorio di caratterizzazione di dispositivi e materiali p	NO	FIS/01	C	6	6	II	1
Microelettronica	(A)	ING-INF/01	B	6	12	I	1
	(B)	ING-INF/01	B	6		II	
Tecnologie Elettroniche	(A)	ING-INF/01	B	6	12	I	1
	(B)	ING-INF/01	B	6		II	
Misure Elettroniche	NO	ING-INF/01	B	6	6	I	1
Elettronica dei Sistemi Digitali II	NO	ING-INF/01	B	6	6	II	1
Somme					60		7

Insegnamenti previsti per il II anno di corso (A.A. 2014/2015)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Elettronica delle Microonde	(A)	ING-INF/01	B	6	12	I	1
	(B)	ING-INF/01	B	6		II	
2 insegnamenti a scelta tra							
Elettronica di Potenza II	NO	ING-IND/32	C	6	12	I	2
Robotica e Automazione Industriale	NO	ING-INF/04	C	6		II	
Comunicazioni Wireless	NO	ING-INF/03	C	6		I	
Insegnamenti a scelta dello studente			D	12	12		
Altre attività			F	6	6	I	
Tesi di Laurea			E	18	18	II	
Somme					60		3
TOTALE corso di Laurea					120		10

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	SEM
Simulazione di dispositivi Elettrici ed elettronici	NO	ING-IND/31	D	6	II

**Didattica erogata nell' Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria Elettronica”
classe LM-29**

**Insegnamenti attivi nel II anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2012/2013**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Elettronica delle Microonde	(A)	ING-INF/01	B	6	12	I	1
	(B)	ING-INF/01	B	6		II	
2 insegnamenti a scelta tra							
Elettronica di Potenza II	NO	ING-IND/32	C	6	12	I	2
Robotica e Automazione Industriale	NO	ING-INF/04	C	6		II	
Comunicazioni Wireless	NO	ING-INF/03	C	6		I	
Insegnamenti a scelta dello studente							
Altre attività			D	12	12		
Tesi di Laurea			F	6	6	I	
			E	18	18	II	
Somme					60		3

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	SEM
Simulazione di dispositivi Elettrici ed elettronici	NO	ING-IND/31	D	6	II

Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale

Corso di Laurea classe L-8 in *Ingegneria Elettronica e Informatica*
conforme al D.M. 270

Denominazione del corso di studio:
Ingegneria Elettronica e Informatica

Classe di appartenenza:
Ingegneria dell'informazione L-8

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica si propone di formare figure professionali dotate di competenze generali nell'area dell'ingegneria dell'informazione e di competenze specifiche nell'ambito dei settori applicativi dell'elettronica e dell'informatica. Queste figure professionali rispondono alle esigenze del mercato del lavoro che spesso non richiede una specializzazione limitata a un singolo settore ma piuttosto una comprensione non superficiale delle metodologie e delle tecnologie dell'intera area dell'informazione, oltre alla capacità di cogliere le relazioni fra le varie discipline e di trattare professionalmente problemi interdisciplinari. Al fine di permettere adeguati approfondimenti teorici od operativi in specifici ambiti dell'Ingegneria dell'Informazione, con particolare riferimento ai settori dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria Informatica, il corso di laurea può essere articolato in curricula, con una parte iniziale comune - nella quale lo studente acquisisce i fondamenti delle scienze fisiche, matematiche e informatiche e delle discipline caratterizzanti il corso di studio - a cui fanno seguito approfondimenti metodologici e professionalmente maggiormente orientati a specifici insiemi di competenze. Gli approfondimenti metodologici sono finalizzati a fornire agli studenti i prerequisiti necessari per proseguire con successo la formazione in un corso di laurea magistrale o in un corso di master di primo livello con particolare riferimento ai settori dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria Informatica. Gli approfondimenti professionalizzanti, che potranno essere organizzati in curricula, sono orientati alle discipline dell'ingegneria elettronica oppure alle discipline dell'ingegneria informatica con l'acquisizione di competenze progettuali, tecnologiche e operative, finalizzate all'inserimento diretto ed efficace nel mondo del lavoro. Queste competenze potranno essere acquisite anche mediante tirocini formativi presso aziende operanti nei settori dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria Informatica. Gli obiettivi formativi vengono raggiunti attraverso un'offerta didattica che permette allo studente di acquisire e di integrare in modo armonico e bilanciato le diverse conoscenze richieste. A tale scopo l'offerta didattica è articolata in:

- una formazione di base comune a tutte le lauree in ingegneria in cui vengono trattati i fondamenti e le metodologie operative delle scienze fisiche e matematiche con particolare riferimento agli aspetti di più diretto interesse per le tecnologie dell'Informazione ed i fondamenti e le metodologie dell'informatica di base;
- una formazione ingegneristica a largo spettro nell'area dell'ingegneria dell'Informazione, in cui vengono acquisiti i contenuti fondamentali delle discipline che qualificano l'area dell'informazione (elettronica, telecomunicazioni, automatica e informatica) e la conoscenza delle relative metodologie;
- una formazione specifica e approfondita nell'ambito dell'elettronica e dell'informatica, al fine di garantire una preparazione metodologica finalizzata all'analisi, alla modellazione e alla progettazione di dispositivi, sistemi, apparati e infrastrutture per l'acquisizione, l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione;
- una adeguata formazione in discipline ingegneristiche affini per favorire l'attitudine alla comprensione di problematiche di natura interdisciplinare e stimolare la propensione a operare in questo ambito;
- una integrazione di competenze ottenuta anche tramite elementi di cultura aziendale e adeguate conoscenze di lingua inglese.

Sbocchi occupazionali e professionali

I laureati in Ingegneria Elettronica e Informatica, grazie alla solida formazione di base nelle discipline dell'Ingegneria dell'Informazione in generale e alle competenze acquisite negli ambiti dell'Ingegneria Elettronica e Informatica in particolare, possono svolgere attività professionali in diverse forme e in vari ambiti. Nella libera professione, l'ingegnere elettronico e informatico può offrire attività di consulenza nel settore della misura e certificazione di apparati, dei componenti e degli impianti e sistemi elettronici e informatici. Egli può inoltre svolgere attività di progettazione autonoma di sistemi elettronici e sistemi informatici per applicazioni nell'ambito dei sistemi di acquisizione dati e monitoraggio e, più in generale, per la raccolta, organizzazione e gestione delle informazioni. Il principale sbocco occupazionale dell'Ingegnere Elettronico e Informatico è rappresentato dall'industria, in primo luogo dalle imprese di progettazione e produzione di hardware e software. L'Ingegnere Elettronico e Informatico trova collocazione nelle grandi imprese, generalmente a carattere internazionale, di componenti e sistemi elettronici, informatici e per le telecomunicazioni, laddove, per l'alto contenuto tecnologico e di innovazione risultano indispensabili competenze di natura interdisciplinare nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione con particolare riferimento all'Ingegneria Elettronica e all'Ingegneria Informatica. Allo stesso tempo, il laureato in Ingegneria Elettronica e Informatica può svolgere un ruolo strategico, difficilmente sostituibile con altre figure professionali, nell'ambito delle medie e piccole industrie ad alto contenuto tecnologico, dove l'elettronica e l'informatica giocano un ruolo fondamentale nel sostenere le indispensabili attività di continua e costante innovazione tecnologica. Se le piccole e medie industrie manifatturiere di prodotti ad altissimo contenuto tecnologico (software e hardware, apparati per applicazioni biomedicali, robotica industriale, sistemi di telecomunicazioni) rappresentano gli esempi più facilmente riconoscibili di aziende ad alto contenuto tecnologico, bisogna osservare che, in ragione della natura pervasiva dell'elettronica e dell'informatica in tutti i settori delle attività civili e industriali, le competenze del laureato in Ingegneria Elettronica e Informatica sono richieste in tutti quegli ambiti in cui si utilizzano apparati elettronici e servizi informativi avanzati nei processi produttivi e/o gestionali.

**Manifesto degli Studi - Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea in "Ingegneria Elettronica e Informatica"-
classe L-8**

**Insegnamenti attivati nel I anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2013/2014**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Geometria e algebra lineare	NO	MAT/03	A1	6	6	I	1
Analisi matematica	Analisi matematica (A)	MAT/05	A1	6	12	I	1
	Analisi matematica (B)	MAT/05	A1	6		II	
Fisica	Fisica (A)	FIS/01	A2	6	12	I	1
	Fisica (B)	FIS/01	A2	6		II	
Fondamenti di informatica	Fondamenti di informatica (A)	ING-INF/05	B2	6	12	I	1
	Fondamenti di informatica (B)	ING-INF/05	B2	6		II	
Metodi matematici per l'ingegneria	NO	MAT/07	A1	6	6	II	1
Elettrotecnica	NO	ING-IND/31	C	6	6	II	1
Ulteriori conoscenze	NO		F	3	3	I	
Lingua straniera	NO		E2	3	3	I	
Somme					60		6

Insegnamenti previsti per il II anno di corso (A.A. 2014/2015)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Fondamenti di telecomunicazioni	Fondamenti di telecomunicazioni (A)	ING-INF/03	B3	6	12	I	1
	Fondamenti di telecomunicazioni (B)	ING-INF/03	B3	6		II	
Controlli automatici	NO	ING-INF/04	B4	6	6	I	1
Calcolatori	Calcolatori (A)	ING-INF/05	B2	6	12	I	1
	Calcolatori (B)	ING-INF/05	B2	6		II	
Elettronica I	NO	ING-INF/01	B1	6	6	II	1
Metodi di osservazioni e misure	NO	FIS/01	A2	6	6	II	1
3 insegnamenti a scelta tra							
Chimica	NO	CHIM/07	C	6	18	I	3
Struttura della materia	NO	FIS/03	C	6		I	
Campi elettromagnetici	NO	FIS/01	C	6		II	
Sistemi operativi	NO	ING-INF/05	C	6		I	
Reti di calcolatori	NO	ING-INF/05	C	6		I	
Sistemi di elaborazione	NO	ING-INF/05	C	6		II	
Somme					60		8

Insegnamenti previsti per il III anno di corso (A.A. 2015/2016)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Elettronica di potenza	NO	ING-IND/32	B4	6	6	I	1
Elettronica dei sistemi digitali ed elettronica II	Elettronica dei sistemi digitali	ING-INF/01	B1	6	12	I	1
	Elettronica II	ING-INF/01	B1	6		I	
3 insegnamenti a scelta tra							
Dispositivi elettronici	NO	FIS/01	C	6	18	I	3
Sistemi elettronici	NO	ING-INF/01	C	6		I	
Laboratorio di elettronica	NO	ING-INF/01	C	6		II	
Sistemi distribuiti	NO	ING-INF/05	C	6		I	
Elaborazione numerica dei segnali	NO	ING-INF/03	C	6		II	
Attività a scelta dello studente			D	12	12	II	
Ulteriori conoscenze			F	6	6	II	
Prova finale			E1	6	6	II	
Somme					60		5
TOTALE corso di Laurea					180		19

Note: *Lo studente è autorizzato ad anticipare anche di anno le "attività a scelta dello studente".*

Tra le attività a scelta, lo studente può operare la scelta dal gruppo di materie tra quelle non scelte come materie di piano di studio.

**Didattica erogata nell' Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea in “Ingegneria Elettronica e Informatica”
classe L-8**

**Insegnamenti attivi nel II anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2012/2013**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Fondamenti di telecomunicazioni	Fondamenti di telecomunicazioni (A)	ING-INF/03	B3	6	12	I	1
	Fondamenti di telecomunicazioni (E)	ING-INF/03	B3	6		II	
Controlli automatici	NO	ING-INF/04	B2	6	6	I	1
Calcolatori	Calcolatori (A)	ING-INF/05	B2	6	12	I	1
	Calcolatori (B)	ING-INF/05	B2	6		II	
Elettronica I	NO	ING-INF/01	B1	6	6	II	1
Metodi di osservazioni e misure	NO	FIS/01	A2	6	6	II	1
3 insegnamenti a scelta tra							
Chimica	NO	CHIM/07	C	6	18	I	3
Struttura della materia	NO	FIS/03	C	6		I	
Campi elettromagnetici	NO	FIS/01	C	6		II	
Sistemi operativi	NO	ING-INF/05	C	6		I	
Reti di calcolatori	NO	ING-INF/05	C	6		I	
Sistemi di elaborazione	NO	ING-INF/05	C	6		II	
Somme					60		8

**Insegnamenti attivi nel III anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2011/2012**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Elettronica di potenza	NO	ING-IND/32	C	6	6	I	1
	Elettronica dei sistemi digitali ed elettronica II	Elettronica dei sistemi digitali	ING-INF/01	B1	6	12	I
Elettronica II		ING-INF/01	B1	6	I		
3 insegnamenti a scelta tra							
Dispositivi elettronici	NO	FIS/01	C	6	18	I	3
Sistemi elettronici	NO	ING-INF/01	C	6		I	
Laboratorio di elettronica	NO	ING-INF/01	C	6		II	
Sistemi distribuiti	NO	ING-INF/05	C	6		I	
Elaborazione numerica dei segnali	NO	ING-INF/03	C	6		II	
Controlli automatici II	NO	ING-INF/04	C	6		II	
Attività a scelta dello studente			D	12	12	II	
Ulteriori conoscenze			F	6	6	II	
Prova finale			E1	6	6	II	
Somme					60		5

Note: *Lo studente è autorizzato ad anticipare anche di anno le “attività a scelta dello studente”.
Tra le attività a scelta, lo studente può operare la scelta dal gruppo di materie tra quelle non scelte come materie di piano di studio.*

Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale

Corso di Laurea classe L-9 in *Ingegneria Industriale*
conforme al D.M. 270

Denominazione del corso di studio:
Ingegneria Industriale

Classe di appartenenza:
Ingegneria Industriale L-9

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

I laureati del Corso di Laurea L-9 (Ingegneria Industriale) devono risultare professionisti di livello adeguato con una formazione scientifica e tecnica che li renda capaci di risolvere problemi spesso caratterizzati dalla necessità di tener conto contemporaneamente di numerose variabili. Questo primo grado di laurea permetterà al laureato di affrontare problemi relativi a strutture ed impianti di modesta semplicità, senza precludergli, in nome della esperienza che egli maturerà nel suo campo lavorativo e delle ulteriori conoscenze che realizzerà tramite esperienze di educazione continua, la possibilità di confrontarsi poi con problematiche più complesse anche se settoriali. Grande sforzo sarà quindi profuso nel coniugare due diverse esigenze: far acquisire allo studente una forma mentis allo studio che lo metta in grado di affrontare ogni necessario aggiornamento futuro e, d'altra parte, metterlo al corrente delle più recenti applicazioni tecnologiche nel campo.

In considerazione della specificità del territorio nel percorso formativo è previsto, in parallelo con gli insegnamenti tipici dell'ingegneria industriale, attraverso l'istituzione di uno specifico curriculum, lo sviluppo di tematiche proprie del settore industriale navale. I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale, attraverso la loro preparazione interdisciplinare, saranno pertanto in grado di identificare i problemi e di ricercare appropriate soluzioni nel settore della produzione industriale, manifatturiera, energetica o navale e di inserirsi adeguatamente nelle attività di controllo e di gestione delle medesime attività produttive.

Gli obiettivi del corso sono quelli di formare una figura professionale in grado di:

- utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, strutture, sistemi e processi;
- gestire servizi tecnologici e di manutenzione ;
- gestire l'applicazione dell'innovazione a livello di produzione e servizi.

Per conseguire gli obiettivi formativi specifici del corso si prevedono conoscenze teorico-scientifiche di base, centrate sulle discipline matematiche, fisiche e chimiche, integrate con altre discipline caratterizzanti la figura dell'ingegnere industriale (scienza delle costruzioni, progettazione meccanica, discipline dell'elettrotecnica e dell'ambito delle macchine, metrologia meccanica e termica). A queste si aggiungono da una parte le discipline che rendono del tutto specifica la figura dell'ingegnere industriale nell'ambito dell'ingegneria dei processi produttivi e delle trasformazioni (quali la metallurgia, la tecnologia dei materiali, le tecnologie ed i sistemi di lavorazione, i sistemi energetici e quelli di conversione dell'energia) dall'altra le discipline tipiche dell'ingegneria navale, ovvero quelle che più specificatamente sono volte allo studio dei problemi connessi al progetto, la costruzione e la gestione dell'oggetto NAVE nelle sue accezioni più vaste.

L'iter formativo è così articolato:

nel primo anno vengono trasmesse le conoscenze di base atte a conseguire un linguaggio scientifico nel campo matematico, chimico, fisico;

nel secondo anno vengono fornite le conoscenze caratterizzanti dell'Ingegneria Industriale;

nel terzo anno vengono trasmesse le conoscenze applicative e professionalizzanti proprie degli ambiti.

Attraverso un accorto utilizzo dei crediti a scelta libera, nonché di quelli legati al tirocinio e alla prova finale, gli studenti possono acquisire competenze specifiche e incrementare la maturità professionale. Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono principalmente le lezioni ed esercitazioni in aula, cui vengono affiancate attività di laboratorio, visite tecniche, stages presso aziende, enti pubblici, studi professionali e società di ingegneria, seminari, partecipazione a Convegni interni alla Facoltà.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

L'obiettivo principale del corso è la formazione della figura di un tecnico con padronanza di metodi e contenuti riguardanti i processi industriali, dal settore della progettazione a quello della produzione primaria o di trasformazione con possibilità di inserimento in:

Industrie manifatturiere e industrie di trasformazione;

Industrie chimiche, metallurgiche, alimentari, farmaceutiche, elettroniche, di protezione ambientale (riciclaggio rifiuti, trattamento acque, etc.);

Industrie meccaniche ed elettromeccaniche;

Sviluppo e ricerca di prodotti;

Enti pubblici e privati operanti nel settore della produzione e approvvigionamento energetico;

Laboratori industriali;

Laboratori di prova e caratterizzazione materiali, sia per impieghi industriali che civili;

Certificazione e controllo di qualità di prodotti e processi.

La specificità del curriculum in ingegneria navale permetterà la formazione della figura di un tecnico con possibilità di sbocchi professionali in campo:

Armatoriale, con mansioni di assistenza alla gestione, alla riparazione e alla nuova costruzione delle navi;

Cantieri Navali, Arsenali, Officine, con tutte le mansioni da ingegnere navale sia per le riparazioni sia per le nuove costruzioni;

Industrie per lo sfruttamento delle risorse marine;

Registri di Classificazione ed Enti di sorveglianza.

Il secondo obiettivo è la formazione finalizzata alla prosecuzione degli studi nella laurea magistrale (LM), nei master e nel dottorato di ricerca (DR).

**Manifesto degli Studi - Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04**

**Corso di Laurea in "Ingegneria Industriale"-
classe L-9**

**Insegnamenti attivati nel I anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2013/2014**

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Geometria	NO	MAT/03	A1	6	6	I	1
Analisi matematica	Analisi matematica (A)	MAT/05	A1	6	12	I	1
	Analisi matematica (B)	MAT/05	A1	6		II	
Fisica	Fisica (A)	FIS/03	A2	6	12	I	1
	Fisica (B)	FIS/03	A2	6		II	
Chimica	NO	CHIM/07	A2	9	9	I	1
Disegno tecnico industriale	NO	ING-IND/15	B4	6	6	I	1
Meccanica Razionale	NO	MAT/07	A1	6	6	II	1
Chimica Applicata	NO	ING-IND/22	B2	6	6	II	1
Lingua straniera	NO		E2	3	3	I	
Somme					60		7

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM
Elementi di Matematica	NO	MAT/05	D	6	6	I

Curriculum Meccanica- Materiali

Insegnamenti previsti per il II anno di corso (A.A. 2014/2015)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Scienza e tecnologia dei materiali inorganici	Scienza dei materiali	ING-IND/22	B2	6	12	I	1
	Materiali ceramici	ING-IND/22	B2	6		II	
Meccanica applicata alle macchine	NO	ING-IND/13	B3	6	6	I	1
Fisica tecnica e macchine	Fisica Tecnica	ING-IND/11	C	6	12	I	1
	Macchine	ING-IND/09	B3	6		II	
Scienza delle costruzioni	NO	ICAR/08	C	6	6	I	1
Elettrotecnica e macchine elettriche	Elettrotecnica	ING-IND/31	C	6	12	I	1
	Macchine Elettriche	ING-IND/32	C	6		II	
Attività a scelta dello studente			D	12	12	II	
Somme					60		5

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM
Sistemi elettrici	NO	ING-IND/31	D	6	6	II
Impianti di propulsione	NO	ING-IND/09	D	6	6	II
Affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche	NO	ING-IND/14	D	6	6	II
Tecnologie delle costruzioni navali	NO	ING-IND/02	D	6	6	II

Curriculum Meccanica- Materiali

Insegnamenti previsti per il III anno di corso (A.A. 2015/2016)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Costruzione di Macchine I	NO	ING-IND/14	B3	6	6	I	1
Chimica e tecnologia dei processi industriali	Chimica dei processi industriali	CHIM/07	A2	6	12	I	1
	Tecnologia dei processi industriali	ING-IND/27	B1	6		II	
	Metallurgia	ING-IND/21	B1	6	I		
Metallurgia e corrosione	Corrosione	ING-IND/22	B2	6	12	II	1
Misure meccaniche e termiche I	NO	ING-IND/12	B3	6	6	I	1
Tecnologia meccanica	NO	ING-IND/16	B3	6	6	I	1
Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	NO	ING-IND/22	B2	6	6	II	1
Ulteriori conoscenze			F	6	6	II	
Prova finale			E1	6	6	II	
Somme					60		6
TOTALE corso di Laurea					180		18

Curriculum Navale
Insegnamenti previsti per il II anno di corso (A.A. 2014/2015)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Geometria dei galleggianti	NO	ING-IND/01	B4	6	6	I	1
Impianti di propulsione navale	NO	ING-IND/02	B4	6	6	II	1
Meccanica applicata alle macchine	NO	ING-IND/13	B3	6	6	I	1
Fisica tecnica e macchine	Fisica Tecnica	ING-IND/11	C	6	12	I	1
	Macchine	ING-IND/09	B3	6		II	
Scienza delle costruzioni	NO	ICAR/08	C	6	6	I	1
Elettrotecnica e macchine elettriche	Elettrotecnica	ING-IND/31	C	6	12	I	1
	Macchine Elettriche	ING-IND/32	C	6		II	
Attività a scelta dello studente			D	12	12	II	
Somme					60		6

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM
Sistemi elettrici	NO	ING-IND/31	D	6	6	II
Impianti di propulsione	NO	ING-IND/09	D	6	6	II
Affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche	NO	ING-IND/14	D	6	6	II
Tecnologie delle costruzioni navali	NO	ING-IND/02	D	6	6	II

Curriculum Navale
Insegnamenti previsti per il III anno di corso (A.A. 2015/2016)

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Costruzione di Macchine I	NO	ING-IND/14	B3	6	6	I	1
Allestimento e costruzioni navali	Allestimento navale	ING-IND/02	B4	6	12	I	1
	Costruzioni navali	ING-IND/02	B4	6		II	
Metallurgia e corrosione	Metallurgia	ING-IND/21	B1	6	12	I	1
	Corrosione	ING-IND/22	B2	6		II	
Misure meccaniche e termiche I	NO	ING-IND/12	B3	6	6	I	1
Statica e architettura navale	Statica della nave	ING-IND/01	B4	6	12	I	1
	Architettura navale	ING-IND/01	B4	6		II	
Ulteriori conoscenze			F	6	6	II	
Prova finale			E1	6	6	II	
Somme					60		5
TOTALE corso di Laurea					120		18

Didattica erogata nell' Anno Accademico 2013/2014
DM 270/04

Corso di Laurea in "Ingegneria Industriale"
classe L-9

Insegnamenti attivi nel II anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2012/2013

Curriculum Meccanica- Materiali

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Scienza e tecnologia dei materiali inorganici	Scienza dei materiali	ING-IND/22	B2	6	12	I	1
	Materiali ceramici	ING-IND/22	B2	6		II	
Meccanica applicata alle macchine	NO	ING-IND/13	B3	6	6	I	1
	Fisica Tecnica	ING-IND/11	C	6	12	I	1
Fisica tecnica e macchine	Mod.Macchine	ING-IND/09	B3	6		II	
Scienza delle costruzioni	NO	ICAR/08	C	6	6	I	1
	Elettrotecnica	ING-IND/31	C	6	12	I	1
Elettrotecnica e macchine elettriche	Macchine Elettriche	ING-IND/32	C	6		II	
Attività a scelta dello studente			D	12	12	II	
Somme					60		5

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM
Sistemi elettrici	NO	ING-IND/31	D	6	6	II
Impianti di propulsione	NO	ING-IND/09	D	6	6	II
Affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche	NO	ING-IND/14	D	6	6	II
Tecnologie delle costruzioni navali	NO	ING-IND/02	D	6	6	II

Curriculum Navale

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Geometria dei galleggianti	NO	ING-IND/01	B4	6	6	I	1
Impianti di propulsione navale	NO	ING-IND/02	B4	6	6	II	1
	NO	ING-IND/13	B3	6	6	I	1
Meccanica applicata alle macchine	Fisica Tecnica	ING-IND/11	C	6	12	I	1
	Macchine	ING-IND/09	B3	6		II	
Fisica tecnica e macchine	NO	ICAR/08	C	6	6	I	1
Scienza delle costruzioni	NO	ICAR/08	C	6	12	I	1
	Elettrotecnica	ING-IND/31	C	6		II	
Elettrotecnica e macchine elettriche	Macchine Elettriche	ING-IND/32	C	6	12	II	1
Attività a scelta dello studente			D	12	12	II	
Somme					60		6

Nell'ambito delle Attività a scelta dello studente si propongono i seguenti insegnamenti

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM
Sistemi elettrici	NO	ING-IND/31	D	6	6	II
Impianti di propulsione	NO	ING-IND/09	D	6	6	II
Affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche	NO	ING-IND/14	D	6	6	II
Tecnologie delle costruzioni navali	NO	ING-IND/02	D	6	6	II

**Insegnamenti attivi nel III anno di corso (A.A. 2013/2014)
Anno di prima immatricolazione 2011/2012**

Curriculum Meccanica- Materiali

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Costruzione di Macchine I	NO	ING-IND/14	B3	6	6	I	1
Chimica e tecnologia dei processi industriali	Chimica dei processi industriali	CHIM/07	A2	6	12	I	1
	Tecnologia dei processi industriali	ING-IND/27	B1	6		II	
Metallurgia e corrosione	Metallurgia	ING-IND/21	B1	6	12	I	1
	Corrosione	ING-IND/22	B2	6		II	
Misure meccaniche e termiche I	NO	ING-IND/12	B3	6	6	I	1
Tecnologia meccanica	NO	ING-IND/16	B3	6	6	I	1
Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	NO	ING-IND/22	B2	6	6	II	1
Ulteriori conoscenze			F	6	6	II	
Prova finale			E1	6	6	II	
Somme					60		6

Curriculum Navale

Insegnamento	Moduli	SSD	TAF	CFU	CFU A.D.	SEM	Esame
Costruzione di Macchine I	NO	ING-IND/14	B3	6	6	I	1
Allestimento e costruzioni navali	Allestimento navale	ING-IND/02	B4	6	12	I	1
	Costruzioni navali	ING-IND/02	B4	6		II	
Metallurgia e corrosione	Metallurgia	ING-IND/21	B1	6	12	I	1
	Corrosione	ING-IND/22	B2	6		II	
Misure meccaniche e termiche I	NO	ING-IND/12	B3	6	6	I	1
Statica e architettura navale	Statica della nave	ING-IND/01	B4	6	12	I	1
	Architettura navale	ING-IND/01	B4	6		II	
Ulteriori conoscenze			F	6	6	II	
Prova finale			E1	6	6	II	
Somme					60		5