

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica
(Classe delle lauree Magistrali in Ingegneria Elettrica – Classe LM - 28)

Finalità del Corso di Studi e sbocchi occupazionali

La formazione del laureato Magistrale in Ingegneria Elettrica è rivolta all'acquisizione di competenze in ambiti disciplinari che spaziano dalla produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, alla trasformazione, conversione e regolazione della stessa in sistemi anche ampiamente automatizzati, alla sua utilizzazione nel campo della produzione di beni e di servizi in ambienti industriali, civili e legati al trasporto pubblico e privato.

L'organizzazione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica si propone innanzitutto di consolidare la preparazione a largo spettro degli allievi, sicura garanzia per il pronto inserimento nel mondo del lavoro del laureato specialista e, quindi, di approfondire ed aggiornare la formazione nell'ambito dell'ingegneria elettrica attraverso l'acquisizione delle metodologie avanzate e specifiche di settore.

Il percorso di studi è impostato in modo da privilegiare le seguenti priorità di indirizzo di formazione:

1. integrazione, razionalizzazione e finalizzazione dei contenuti delle discipline definite come propedeutiche, necessarie per acquisire gli strumenti metodologici e di calcolo di base. Quest'area di formazione si pone l'obiettivo di rafforzare la preparazione di base e di renderla, nel contempo, più operativa anche ai fini del prosieguo degli studi successivi (Dottorato, Master);
2. razionale allargamento della formazione di carattere generale sia tecnologica sia metodologica nell'area di discipline definite "caratterizzanti" dell'Ingegneria Elettrica, attraverso il coordinamento più stretto con i contenuti delle discipline ingegneristiche affini, sempre presenti ormai nel sistema elettrico irreversibilmente orientato verso una sempre più spinta integrazione tecnologica;
3. mantenimento di una chiara valenza interdisciplinare alla formazione professionale generale capace di garantire al laureato magistrale di inserirsi nel mercato professionale innanzitutto da "Ingegnere".

La Laurea magistrale si consegue mediante l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari (CFU).

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica
(Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettrica – Classe LM-28)
A.A. 2014/2015

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Tipologia (*)	Ambito disciplinare	Propedeuticità
I Anno --- I Semestre						
Macchine e sistemi energetici		6	ING-IND/08	4	Attività formative affini/integrative	
Automatica		6	ING-INF/04	4	Attività formative affini/integrative	
Sistemi automatici di misura ed elaborazione dei segnali		9	ING-INF/07	2	Ingegneria elettrica	
I Anno --- II Semestre						
Modellistica di macchine e convertitori elettrici		9	ING-IND/32	2	Ingegneria elettrica	
Pianificazione e gestione dei sistemi elettrici		9	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Campi quasi-stazionari e circuiti		9	ING-IND/31	4	Ingegneria elettrica	
I Anno --- I o II Semestre						
Attività formative curricolari a scelta dalla Tabella B		6		4	Attività formative affini/integrative	
II Anno --- I Semestre						
Modellistica dei sistemi elettrici		9	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Azionamenti elettrici		9	ING-IND/32	2	Ingegneria elettrica	
Attività formative curricolari a scelta dalla Tabella A		6		2	Ingegneria elettrica	
II Anno --- II Semestre						
Attività formative curricolari a scelta dalla Tabella A		9		2	Ingegneria elettrica	
Attività formative a scelta autonoma dello studente		15		3		
Ulteriori conoscenze (vedi nota)		6		6		
Prova finale		12		5		

Nota:

I 6 CFU destinati alle attività formative “Ulteriori conoscenze” possono in tutto o in parte:

- essere acquisiti mediante tirocini (esterni o *intra moenia*), eventualmente in sinergia con la preparazione della prova finale; per cominciare un tirocinio bisogna aver conseguito almeno 80 CFU del percorso di laurea magistrale;
- essere acquisiti mediante insegnamenti selezionabili come quelli a scelta autonoma (*nota: non* concorreranno alla “media base” per il voto di laurea).

(*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

Attività formativa	1	2	3	4	5	6	7
rif. DM270/04	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)

**Tabella A) - Attività formative curricolari a scelta dello studente
(Ambito “Ingegneria Elettrica”)**

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Tipologia (*)	Ambito disciplinare	Propedeuticità
I Semestre						
Modelli numerici per i campi (0)		6	ING-IND/31	2	Ingegneria elettrica	
Plasmi e fusione termonucleare (2)		6	ING-IND/31	2	Ingegneria elettrica	
Automazione dei sistemi elettrici (1)		6	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Power system control (1) (Engl)		6	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Teoria dei circuiti (0)		6	ING-IND/31	2	Ingegneria elettrica	
Gestione razionale dell'energia elettrica (2)		6	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Sistemi elettrici per i trasporti (3)		9	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Progettazione e sicurezza elettrica (0)		9	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Affidabilità dei sistemi elettrici (0)		9	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
II Semestre						
Propulsione dei veicoli elettrici (3)		6	ING-IND/32	2	Ingegneria elettrica	
Modellistica elettromagnetica dei materiali (1)		6	ING-IND/31	2	Ingegneria elettrica	
Misure e Collaudo su Macchine e Impianti Elettrici (2)		6	ING-INF/07	2	Ingegneria elettrica	
Progettazione elettromeccanica (2)		6	ING-IND/32	2	Ingegneria elettrica	
Design of electric machines (2) (Engl)		6	ING-IND/32	2	Ingegneria elettrica	
Impianti di produzione da fonti tradizionali e rinnovabili (2)		6	ING-IND/33	2	Ingegneria elettrica	
Elettronica industriale di potenza (1)		6	ING-IND/32	2	Ingegneria elettrica	
Misure per la qualità (1)		6	ING-INF/07	2	Ingegneria elettrica	
Misure per la compatibilità elettromagnetica (0)		9	ING-INF/07	2	Ingegneria elettrica	

Note:

- Non è possibile inserire nei piani di studio come “attività formative curricolari a scelta dello studente” più di due insegnamenti dello stesso settore scientifico-disciplinare (S.S.D.).
- La scelta degli insegnamenti contrassegnati con (1) rende il piano di studi di automatica approvazione ed orientato all'automazione industriale.
- La scelta degli insegnamenti contrassegnati con (2) rende il piano di studi di automatica approvazione ed orientato all'energia.
- La scelta degli insegnamenti contrassegnati con (3) rende il piano di studi di automatica approvazione ed orientato ai trasporti.
- La scelta di un insegnamento contrassegnato con (0) insieme ad altri insegnamenti tutti contrassegnati con (1) o tutti con (2) o tutti con (3) rende il piano di studi di automatica approvazione.
- Gli insegnamenti contrassegnati con ^(Engl) sono tenuti in inglese (non è possibile inserire nel piano di studio un insegnamento tenuto in inglese insieme con il corrispondente insegnamento in italiano). L'insegnamento verrà tenuto in lingua inglese con lo stesso programma dell'insegnamento in lingua italiana riportato nella riga precedente della tabella. Allo studente che, previa autorizzazione ed approvazione del Piano di studi che riporti l'insegnamento in lingua inglese, ed a seguito della frequenza obbligatoria del corso (almeno 80% delle ore di

lezione), superi l'esame in lingua inglese, verrà riconosciuto un numero di CFU aggiuntivi pari a quelli associati all'insegnamento e comunque non superiori a 6 CFU. Detti crediti potranno essere impiegati dallo studente quali crediti a scelta autonoma (tipologia 3) o ulteriori conoscenze (tipologia 6), previo parere favorevole della Commissione di Coordinamento Didattico del Corso di Studi. I crediti aggiuntivi saranno riconosciuti per uno solo dei corsi impartiti in lingua inglese.

Tabella B) Ulteriori attività formative curriculari a scelta dello studente (Ambito "Attività Formative Affini o Integrative")

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Tipologia (*)	Ambito Disciplinare	Propedeuticità
Economia ed organizzazione aziendale		6	ING-IND/35	4	Attività formative affini/integrative	
Nozioni giuridiche fondamentali		6	IUS-01	4	Attività formative affini/integrative	
Scienza delle costruzioni		9	ICAR/08	4	Attività formative affini/integrative	
Dinamica delle macchine		6	ING-IND/13	4	Attività formative affini/integrative	

In alternativa agli insegnamenti della Tabella B lo studente può scegliere un insegnamento impartito in uno dei Corsi di Laurea Magistrale dell'area di Ingegneria dell'Ateneo Federico II e appartenente ad uno dei seguenti SSD: ICAR/01, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND /16, ING-IND/17, ING-IND/22, ING-INF/01, ING-INF/04, ING-INF/05.

Le attività formative "curriculari a scelta dello studente" possono essere scelte fra i corsi erogati nel primo o nel secondo semestre o su base annuale ed essere collocati nel proprio piano di studio al primo o secondo anno, purché nel rispetto delle eventuali propedeuticità, per un totale di 21 CFU.

Tabella C: Scelte consigliate - "Attività formative a scelta autonoma dello studente"

Quali attività formative "a scelta autonoma", lo studente potrà attingere, tra l'altro, e per un totale di 15 CFU, ad attività formative indicate nella seguente **Tabella C**:

Insegnamento o attività formativa	Modulo (ove presente)	CFU	SSD	Propedeuticità
Un insegnamento qualsiasi dalla Tabella A				
Un insegnamento qualsiasi dalla Tabella B				
Introduzione al Ferromagnetismo		3	ING-IND/31	
Sistemi di illuminazione	Illuminotecnica (1° sem.)	5	ING-IND/11	
	Impianti elettrici di illuminazione (1° sem.)	4	ING-IND/33	

L'inserimento di uno qualsiasi degli insegnamenti della **tabella C** quale attività a scelta autonoma dello studente ed il rispetto delle indicazioni in calce alla **tabella A** e alla condizione che tra gli insegnamenti a scelta curriculare e quelli a scelta autonoma non si abbiano più di 15 CFU dello stesso SSD, rende il piano di studio di automatica approvazione (ai fini di questa valutazione l'insegnamento "Sistemi di illuminazione" è considerato come appartenente al S.S.D. ING-IND/33). Negli altri casi il piano dovrà essere approvato specificamente dalla Commissione di Coordinamento Didattico per il Corso di Studi.

Gli allievi che non hanno sostenuto l'esame di "Metodi matematici per l'ingegneria", o un equivalente, nel corso di laurea di provenienza, devono necessariamente inserire tale insegnamento (6 CFU) nel piano di studi