



---

## **REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE**

### **INGEGNERIA ELETTRICA**

**A.A. 2014/15**

---

#### **SOMMARIO**

DATI GENERALI.....	1
Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo .....	1
Percorso formativo .....	1
Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati .....	2
Professioni.....	2
Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile .....	2
Art. 4 - Requisiti per l'ammissione .....	2
Requisiti curriculari .....	3
Adeguatezza della preparazione personale .....	4
Art. 5 - Documenti da allegare alla domanda e termini di presentazione.....	4
Art. 6 - Percorso formativo .....	5
Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso .....	5
Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri CdS .....	5
Art. 9 - Propedeuticità.....	5
Art. 10 - Crediti formativi.....	5
Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche.....	6
Art. 12 - Obblighi di frequenza .....	6
Art. 13 - Verifiche del profitto.....	6
Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali.....	6
Art. 15 - Tirocini .....	7
Art. 16 - Attività formative all'estero .....	7
Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali.....	7
Art. 18 - Prova finale.....	7
Art. 19 - Giunta del CCS .....	8
Art. 20 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti.....	8
Art. 21 - Diploma supplement.....	8
Art. 22 - Norme finali .....	8
Allegato 1 - Percorso formativo .....	9
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio .....	10
Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti .....	10



## DATI GENERALI

<b>Denominazione del Corso di Studio</b>	Ingegneria Elettrica (Electrical Engineering)
<b>Classe di appartenenza</b>	Classe LM-28: Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettrica
<b>Durata del Corso di Laurea</b>	La durata normale del Corso di Laurea Magistrale è di 2 anni accademici e il numero dei crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 120.
<b>Struttura di riferimento</b>	Facoltà di Ingegneria e Architettura
<b>Dipartimento di riferimento</b>	Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE)
<b>Sede didattica</b>	Via Marengo n° 2 – Cagliari
<b>Coordinatore</b>	Prof. Ing. Carlo Muscas
<b>Sito web del CdS</b>	<a href="http://www.diee.unica.it/csie/index.php">http://www.diee.unica.it/csie/index.php</a>
<b>Lingua di erogazione della didattica</b>	italiano
<b>Accesso</b>	libero
<b>Posti riservati studenti non comunitari</b>	10

Ulteriori informazioni generali sul Corso di Studi sono riportate nel sito web.

### Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale (CdLM) in Ingegneria Elettrica ha l'obiettivo di fornire agli studenti una conoscenza approfondita degli aspetti scientifici, operativi e gestionali dei sistemi che rientrano nell'ambito dell'Ingegneria Elettrica. Innanzitutto saranno appresi gli elementi che descrivono lo stato dell'arte di tali sistemi con le loro implicazioni tecniche, ambientali ed economiche. Quindi verranno studiate le modalità per identificare, formulare e risolvere problemi correnti o complessi dell'Ingegneria Elettrica, o che richiedono un approccio con altre discipline, o che presentino elementi di innovazione. Viene trasmessa la necessità dell'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

L'obiettivo della formazione è quello di ottenere un laureato che operi con elevato livello di competenza nella progettazione e nella gestione dei sistemi elettrici e delle attività connesse ai mercati dell'energia elettrica, nei processi di produzione e distribuzione, di conversione, controllo e utilizzazione dell'energia elettrica. Il laureato partecipa inoltre alla progettazione e costruzione delle apparecchiature elettriche o dell'elettronica di potenza e all'innovazione tecnologica del settore industriale. Svolge infine attività tecnica nella Pubblica Amministrazione o nella libera professione.

#### *Percorso formativo*

Il percorso formativo si propone innanzitutto di rafforzare e consolidare le conoscenze di base dei settori caratterizzanti. A queste si aggiungono conoscenze più specifiche:

- metodologie di analisi, studio e modellazione dei circuiti e delle reti a comportamento lineare e non lineare; tecniche di progettazione dei componenti elettrici e magnetici;
- modalità di funzionamento e tecniche di costruzione delle macchine e degli azionamenti elettrici; controllo automatico dell'elettronica di potenza; compatibilità elettromagnetica;
- studio e progettazione dell'impiantistica elettrica, della gestione dei sistemi di produzione, di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica;
- analisi degli aspetti energetici legati alle fonti rinnovabili e alla generazione distribuita;
- applicazioni delle misure elettriche ed elettroniche ai moderni sistemi elettrici per il monitoraggio della qualità dell'energia e dello stato delle reti.

Queste competenze saranno fornite prevalentemente dai settori caratterizzanti:



ING-IND/31 Elettrotecnica

ING-IND/32 Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici

ING-IND/33 Sistemi Elettrici per l'Energia

ING-INF/07 Misure Elettriche e Eletttroniche

Il numero massimo di esami della Laurea Magistrale sarà non superiore a 12, compresa la tesi di Laurea e le attività a scelta dello studente (valutate come un unico esame).

## **Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

*Funzione in un contesto di lavoro:*

Chi consegue la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica opera, con elevato livello di competenza e anche con ruoli di coordinamento, in attività che riguardano la progettazione avanzata e la gestione di sistemi elettrici complessi, i processi di produzione, trasmissione, distribuzione, conversione, controllo e utilizzazione dell'energia elettrica, la progettazione e la costruzione delle apparecchiature elettriche o dell'elettronica di potenza, la ricerca e l'innovazione tecnologica nel settore industriale, la certificazione di qualità, i laboratori di prove e la sicurezza sul lavoro.

*Competenze associate alla funzione:*

Per lo svolgimento delle funzioni indicate sopra le competenze fornite nel percorso della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica sono orientate alla soluzione di problemi anche articolati e complessi e riguardano in particolare:

- la progettazione e la gestione dei sistemi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica
- l'analisi degli aspetti energetici legati alle fonti rinnovabili e alla generazione distribuita
- l'analisi e la modellazione dei circuiti e delle reti a comportamento lineare e non lineare
- la progettazione dei componenti elettrici e magnetici
- il funzionamento e le tecniche di costruzione degli azionamenti elettrici
- la compatibilità elettromagnetica
- le tecnologie di misura per il monitoraggio e la stima dello stato nei moderni sistemi elettrici

*Sbocchi professionali:*

Gli sbocchi professionali potranno essere le industrie per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, le industrie che producono e/o utilizzano apparecchiature elettriche ed elettroniche di potenza, macchinari elettrici e sistemi elettrici di trasporto, le industrie che utilizzano processi di produzione automatizzati in cui l'energia elettrica costituisce la fonte energetica primaria, l'automazione industriale e la robotica, le imprese manifatturiere o di servizi, le imprese e gli enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di impianti e reti per i sistemi elettrici e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati, le amministrazioni pubbliche, oltre che, naturalmente, la libera professione nell'ambito dell'ingegneria elettrica.

## **Professioni**

Il Corso prepara alle professioni di: Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale (Codice Istat 2.2.1.3.0).

## **Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile**

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica è libero. Esistono i vincoli imposti dai requisiti curriculari e della preparazione personale richiesti per l'ammissione.

L'utenza sostenibile indicata dal Ministero è pari a 80 studenti.

## **Art. 4 - Requisiti per l'ammissione**

Possono accedere alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica gli studenti in possesso di un titolo universitario di primo livello. Il titolo universitario di primo livello può essere stato conseguito nella



stessa sede o in altre sedi, anche all'estero. L'accettazione dell'iscrizione è subordinata al possesso dei requisiti curricolari e dell'adeguatezza della preparazione personale. I requisiti dovranno essere maturati prima dell'iscrizione alla Laurea Magistrale, in quanto la normativa vigente non prevede la possibilità di avere "debiti formativi" da colmare durante la Laurea Magistrale.

### **Requisiti curricolari**

I requisiti curricolari dello studente riguardano il possesso di crediti maturati in specifici Settori Scientifico-Disciplinari nel percorso formativo precedente all'iscrizione alla Laurea Magistrale.

Nel seguito si riportano i requisiti curricolari richiesti e i casi in cui è necessaria la prova di verifica della preparazione personale.

### **Laureati in Ingegneria Elettrica o in Ingegneria Elettrica ed Elettronica provenienti dall'Università di Cagliari**

Sono ammessi di diritto alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica i laureati di primo livello in Ingegneria Elettrica o in Ingegneria Elettrica ed Elettronica provenienti dall'Università di Cagliari con voto di Laurea triennale pari almeno a 92/110. Si assume che tali candidati abbiano una preparazione individuale sufficiente e pertanto sono esonerati da ulteriori verifiche. I laureati di primo livello in Ingegneria Elettrica o in Ingegneria Elettrica ed Elettronica con un voto di Laurea inferiore a 92/110 devono sostenere la prova di verifica della preparazione personale. I laureati in Ingegneria Elettrica ed Elettronica con un curriculum diverso dal curriculum "Elettrica" concorderanno il proprio percorso formativo con un docente tutor del CdS.

### **Laureati provenienti da altri Corsi di Laurea**

I laureati di primo livello che hanno conseguito il titolo, presso l'Università di Cagliari o altri atenei italiani, in corsi di laurea diversi da quelli in Ingegneria Elettrica e Ingegneria Elettrica ed Elettronica dell'Università di Cagliari sono ammessi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica purché abbiano già conseguito, nel precedente percorso formativo, il numero minimo di crediti riportato nella seguente tabella per i Settori Scientifico Disciplinari indicati.

<b>Attività Formative di Base (A)</b>		<b>Numero minimo CFU richiesti</b>
ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione dell'Informazione	5
MAT/03	Geometria	5
MAT/05	Analisi Matematica	10
FIS/01	Fisica Sperimentale	10
<b>Attività Formative Caratterizzanti (B)</b>		<b>Numero minimo CFU richiesti</b>
ING-IND/31	Elettrotecnica	9
ING-IND/32	Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici	6*
ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia	6*
ING-INF/07	Misure Elettriche ed Elettroniche	9
ING-INF/04	Automatica	9

\*È consentita l'ammissione anche in assenza del requisito indicato con l'asterisco, purché la somma dei crediti maturati nei settori ING-IND/32 e ING-IND/33 sia pari almeno a 12. In questo caso lo studente concorderà il proprio percorso formativo con un docente tutor del CdS.

I laureati di primo livello provenienti dall'Università di Cagliari o da altre Università italiane, che non hanno i requisiti curricolari, possono conseguire i crediti necessari attraverso l'iscrizione a corsi singoli.



I requisiti d'accesso alla Laurea Magistrale sono accertati da una specifica Commissione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica. La Commissione viene designata dal Consiglio di Corso di Studi (CCS) e ha funzione deliberante.

La Commissione effettua la propria valutazione sulla base di idonea documentazione che provi il precedente percorso formativo dello studente e che dovrà comprendere almeno l'elenco degli esami sostenuti, con il numero di crediti, il voto e i programmi degli insegnamenti.

La Commissione, anche in assenza dei requisiti formali esposti nella precedente tabella, può comunque consentire l'ammissione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica se, sulla base della documentazione presentata e/o di un colloquio individuale, viene accertato il possesso dei requisiti culturali richiesti.

### ***Adeguatezza della preparazione personale***

Previa verifica del possesso dei requisiti curricolari effettuata con le modalità sopra indicate, la adeguatezza della preparazione individuale verrà effettuata da una Commissione del Consiglio di Corso di Studi mediante una prova nella quale verrà verificata la conoscenza di argomenti relativi ai settori scientifico disciplinari per i quali sono prescritti valori minimi dei crediti formativi. La prova di verifica si svolgerà nel rispetto delle modalità e dei tempi previsti nei Regolamenti di Ateneo e/o di Facoltà.

È considerata adeguata la preparazione personale dei laureati che abbiano conseguito una laurea di tipo tecnico-scientifico rilasciata dall'Università di Cagliari o in altre sedi o conseguita all'estero purché riconosciuta idonea con una votazione pari o superiore a 92/110 o equivalente.

Gli studenti non laureati che intendano effettuare l'iscrizione condizionata ai sensi del Regolamento Carriere Amministrative Studenti dovranno possedere i requisiti curricolari e di adeguatezza della preparazione personale al momento del conseguimento del titolo, e quindi di scioglimento della riserva. Tutti gli studenti che intendono iscriversi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dovranno, entro i termini stabiliti dal Manifesto Generale degli Studi, presentare la domanda di ammissione alla prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale. La Commissione potrà esonerare dalla prova i candidati che soddisfino i requisiti su indicati di adeguatezza della preparazione personale.

Qualora la prova non venga superata verranno comunque fatti salvi tutti i criteri di cui sopra.

La prova di verifica ha lo scopo di accertare la preparazione del candidato con particolare riferimento alla conoscenza delle nozioni fondamentali dell'Ingegneria e degli aspetti applicativi e professionali.

La prova riguarderà i seguenti argomenti:

1. Campi e circuiti elettrici e magnetici
2. Componenti per la conversione elettromeccanica dell'energia
3. Sistemi elettrici per il trasferimento dell'energia
4. Dispositivi ed architetture per le misure elettriche ed elettroniche
5. Sistemi di controllo automatici

Per iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica, inoltre, tutti gli studenti, provenienti di qualsiasi Università devono avere un livello di conoscenza della lingua inglese pari almeno al B1, certificato da idonea documentazione.

### **Art. 5 - Documenti da allegare alla domanda e termini di presentazione**

I laureati in possesso delle lauree in Ingegneria Elettrica e in Ingegneria Elettrica ed Elettronica rilasciate dall'Università di Cagliari dovranno presentare un'autocertificazione solo se intendono far valutare altre attività formative non conteggiate ai fini del completamento della carriera precedente.

I laureati in possesso di altra laurea, anche se conseguita all'estero e riconosciuta idonea, dovranno allegare oltre all'autocertificazione con gli esami sostenuti nel percorso di Laurea anche i programmi degli insegnamenti superati.

Poiché le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi nell'ambito dei Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nella Laurea Magistrale, il Consiglio di Corso di Studi, sulla base degli esami superati nel percorso di Laurea, potrà definire il



piano di studi individuale differente da quello ufficiale che dovrà essere seguito dallo studente per il conseguimento del titolo.

La domanda di iscrizione, corredata dalla documentazione sopra indicata, dovrà essere presentata entro le scadenze indicate nel Manifesto Generale degli Studi.

#### **Art. 6 - Percorso formativo**

Nell'Allegato 1 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale, con il link al sito University che riporta i risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei in relazione alle singole attività formative previste, nonché i docenti di riferimento e i docenti tutor.

#### **Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso**

Lo studente iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica si intende iscritto ad anni successivi al primo, per l'anno accademico di riferimento, con il pagamento della prima rata, indicata nel regolamento tasse e contributi, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel Manifesto Generale degli Studi.

#### **Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri CdS**

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica è subordinato al possesso dei requisiti curriculari e della verifica della preparazione personale, fissati per l'accesso al primo anno di corso. I richiedenti in possesso di un titolo di studio conseguito in una Università diversa da quella di Cagliari devono allegare il certificato di Laurea con gli esami superati durante la carriera e, se richiesto dal CCS, anche i relativi programmi. Gli studenti laureati presso l'Università di Cagliari possono presentare una dichiarazione sostitutiva.

Il Consiglio di Corso di Studi, previo accertamento dei requisiti richiesti per l'accesso, valuterà, anche sulla base dei programmi delle discipline, le possibili equivalenze, o le corrispondenze anche non complete nei programmi, con le materie previste nel Percorso formativo e convaliderà gli esami utili al conseguimento del titolo, riconoscendo il maggior numero possibile di crediti sulla base dei programmi dei corsi superati con esito positivo, anche ricorrendo a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute e motivando l'eventuale mancato riconoscimento di crediti già acquisiti. In particolare, in caso di trasferimento da Corsi di Laurea della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza, accreditati ai sensi del D.L. n. 262 del 3.10.2006, saranno riconosciuti in ogni settore scientifico disciplinare almeno il 50% dei crediti acquisiti.

L'anno di corso al quale lo studente viene ammesso è deliberato dal Consiglio di Corso di Studi sulla base delle discipline e dei crediti convalidati.

#### **Art. 9 - Propedeuticità**

Non sono previste propedeuticità ufficiali; tuttavia lo studente è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza degli insegnamenti e dei relativi esami e facendo riferimento a quanto indicato in proposito nell'allegato 1.

#### **Art. 10 - Crediti formativi**

L'impegno complessivo dell'apprendimento svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è fissato convenzionalmente in 60 crediti, a ciascuno dei quali corrispondono 25 ore di impegno orario. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Ad ogni credito formativo corrispondono non più di 10 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, comprensive di esercitazioni e attività assistite equivalenti, rimanendo le restanti da dedicare allo studio individuale.

Nel caso di attività formative di elevato contenuto sperimentale o pratico, ad un credito corrispondono da un minimo di 8 ad un massimo di 16 ore di attività assistita in aula e/o laboratorio, mentre le restanti





sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale, e/o alla pratica individuale in laboratorio e in campo.

Infine, per attività individuali di studio, per attività esclusivamente di laboratorio e per le attività di tirocinio ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno effettivo dello studente.

### **Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche**

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative, compatibilmente con le risorse disponibili, potranno essere predisposte apposite modalità organizzative della attività formativa. Per gli insegnamenti con numero elevato di crediti è possibile la ripartizione del carico didattico su due semestri.

### **Art. 12 - Obblighi di frequenza**

La frequenza alle attività formative è di norma obbligatoria. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal Consiglio di Corso di Studio. Potranno essere esonerati dall'obbligo della frequenza ai corsi gli studenti che ne facciano domanda con motivate e documentate ragioni.

### **Art. 13 - Verifiche del profitto**

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti in conformità ai Regolamenti Didattici di Ateneo e della Facoltà.

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di valutazione della preparazione dello studente sul programma ufficiale del corso. Essa può avere forma sia orale, sia scritta, sia mista. La prova d'esame può comprendere la discussione di elaborati, progetti ed esperienze svolti dal candidato sotto la direzione dei docenti e tenere conto, inoltre, di eventuali prove intermedie sostenute dallo studente durante il semestre.

Le modalità di accertamento degli obiettivi formativi in esito ai singoli insegnamenti sono descritte per ciascuno di essi nelle rispettive pagine disponibili attraverso il sito web dell'Ateneo, della Facoltà, del Corso di Studio e del Docente.

La valutazione finale è espressa con una votazione in trentesimi e per il superamento dell'esame è necessaria una votazione non inferiore a 18/30. Il superamento di un esame di profitto consente allo studente l'acquisizione dei relativi crediti.

Nel caso di corsi integrati costituiti da due o più moduli didattici la valutazione complessiva del profitto non può essere frazionata in valutazioni separate sui singoli insegnamenti o moduli e verrà espressa collegialmente dai docenti titolari degli insegnamenti. I relativi crediti si acquisiranno pertanto solo a seguito della valutazione complessiva di entrambi i moduli, anche qualora essi siano distribuiti su due semestri.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati con le modalità previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

### **Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali**

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi della legge 910/69 (vedi anche Regolamento Didattico d'Ateneo), che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente. La presentazione dei piani di studi individuali dovrà avvenire entro il 31 ottobre, ovvero entro il 15 marzo per i soli studenti che regolarizzano l'iscrizione entro il 28 febbraio, salvo diversa delibera del CCS.

Gli studenti hanno comunque l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera b) del D.M. 270/04. A tal fine agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo.

La coerenza della proposta con il progetto formativo è valutata e deliberata dal Consiglio di Corso di Studi. Lo studente può chiedere il riconoscimento, in termini di crediti, nell'ambito delle attività



formative a sua scelta, di esperienze maturate al di fuori dei percorsi curriculari universitari: rientrano fra questi i tirocini, i seminari, le ulteriori conoscenze linguistiche, le attività connesse al programma Erasmus, ecc..

#### **Art. 15 - Tirocini**

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Elettrica promuove e incoraggia le attività formative volte ad acquisire abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta dei settori lavorativi dell'Ingegneria Elettrica favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stages presso Aziende, Enti e Pubbliche amministrazioni. A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studi, che sarà chiamato a svolgere la funzione di Tutore interno, il Consiglio stesso stipula apposite convenzioni con gli Enti ospitanti nelle quali viene indicato un dipendente dell'Ente che svolga la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti, in numero non superiore a sei, sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di studi, sulla base della documentazione presentata.

#### **Art. 16 - Attività formative all'estero**

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Elettrica promuove e incoraggia le attività formative all'estero. A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di Corsi di Laurea in Ingegneria Elettrica o ad essi affini. Il Consiglio di Corso di Studi riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero, previo esame dei programmi degli insegnamenti sostenuti all'estero e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.

#### **Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali**

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studi crediti formativi derivanti da conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di secondo livello universitario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 12.

#### **Art. 18 - Prova finale**

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato con esito positivo gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi con le modalità stabilite dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti.

La prova finale consiste nella discussione di una relazione (Tesi) relativa ad un lavoro individuale, svolto dal laureando sotto la supervisione di almeno un docente della Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, riguardo aspetti tecnici e/o scientifici pertinenti all'area dell'Ingegneria Elettrica.

Il lavoro potrà consistere in un'analisi critica dello stato dell'arte o la redazione di un progetto almeno di massima o lo sviluppo di metodologie e tecniche con un certo grado di originalità o un trasferimento di metodologie e tecniche da ambiti differenti in settori dell'Ingegneria Elettrica. La Tesi deve riguardare una importante attività di analisi, o di progettazione, o sperimentale, o professionale, che dimostri la padronanza degli argomenti presentati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione del candidato. La discussione si terrà di fronte ad una Commissione e si potrà avvalere di supporti grafici ed informatici. La Tesi potrà essere redatta anche in lingua inglese qualora il relativo lavoro sia stato svolto anche presso Università estere sedi di corsi di laurea in Ingegneria Elettrica o ad essi affini.

Le modalità di organizzazione delle prove finali sono coordinate a livello di Facoltà.

La prova finale nelle forme sopra previste viene valutata da una Commissione di Laurea Magistrale la quale esprime un giudizio che, unitamente alla valutazione del percorso di studi, concorre alla determinazione del voto di laurea che sarà espresso in centodecimi.





La Commissione di Laurea Magistrale è composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti.

La lode viene assegnata a parere unanime della Commissione su proposta di uno dei Commissari. La laurea Magistrale potrà essere conseguita anche prima della conclusione dell'ultimo anno del Corso di Laurea.

#### **Art. 19 - Giunta del CCS**

Le competenze del CCS relative alle carriere degli studenti possono essere delegate alla Giunta del Consiglio di Corso di Studi secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo. Le delibere della Giunta devono essere portate a conoscenza del CCS alla prima seduta utile.

#### **Art. 20 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti**

I siti web della Facoltà di Ingegneria e Architettura (<http://facolta.unica.it/ingegneriarchitettura/>) e del Corso di Studi sono lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso i due siti sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del CdLM;
- l'ordinamento didattico del CdLM;
- il percorso formativo del CdLM;
- i calendari e gli orari delle attività didattiche;
- i calendari e gli orari degli appelli d'esame e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti;
- le delibere del Consiglio di Corso di Studi.

Sui siti web su indicati possono essere pubblicate:

- informazioni generali
- avvisi
- modulistica
- materiale didattico relativo agli insegnamenti
- altre informazioni utili.

#### **Art. 21 - Diploma supplement**

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

#### **Art. 22 - Norme finali**

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si rimanda ai Regolamenti d'Ateneo.



## Allegato 1 - Percorso formativo

### 1° anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Analisi e Controllo dei Sistemi Multivariabili	ING-INF/04	C	6	60
Corso integrato: Sistemi elettrici per l'energia - Modulo: Sistemi elettrici per l'energia 1	ING-IND/33	B	6	60
Elettromagnetismo applicato all'Ingegneria Elettrica ed Energetica	ING-IND/31	B	9	90
Misure per l'energia elettrica	ING-INF/07	B	9	90
Totale crediti 1° anno – 1° semestre			30	

### 1° anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Azionamenti Elettrici e Compatibilità Elettromagnetica	ING-IND/32	B	9	90
Corso integrato: Sistemi elettrici per l'energia - Modulo: Sistemi elettrici per l'energia 2	ING-IND/33	B	6	60
Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere	ING-IND/28	C	6	60
A scelta libera <sup>1</sup>		D	9	
Totale crediti 1° anno – 2° semestre			30	

### 2° anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Energetica Elettrica e Veicoli Elettrici - Modulo: Energetica Elettrica	ING-IND/32	B	7	70
Corso integrato: Progetto di Circuiti per il Trattamento del Segnale - Modulo: Sistemi non lineari e caos	ING-IND/31	B	6	60
Impianti di Produzione dell'Energia Elettrica	ING-IND/33	B	9	90
A scelta libera <sup>1</sup>		D	6	
Altre attività		F	3	
Totale crediti 2° anno – 1° semestre			31	



## 2° anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Energetica Elettrica e Veicoli Elettrici - Modulo: Veicoli Elettrici	ING-IND/32	B	5	50
Corso integrato: Progetto di Circuiti per il Trattamento del Segnale - Modulo: Filtri analogici e digitali	ING-IND/31	B	6	60
Altre attività		F	3	
Prova Finale		E	15	
Totale crediti 2° anno – 2° semestre			29	

**Totale complessivo dei crediti                      120**

- (1) La scelta dei relativi crediti formativi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio.

***Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio***

<http://www.university.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2014/corso/1516246>

***Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti***

<http://www.university.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2014/corso/1516246>