REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
INGEGNERIA ELETTRICA (CLASSE LM-28)
A.A. 2022/23

SOMMARIO

DATI GENERALI 2
Art. 1 - Premesse e finalità 3
Art. 2 - Organi del Corso di Studio 3
Art. 3 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo 3
Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 4
Art. 5 - Tipologia delle attività didattiche 5
Art. 6 - Percorso formativo 5
Art. 7 - Docenti del Corso di Studio 6
Art. 8 - Programmazione degli accessi 6
Art. 9 - Requisiti e modalità di accesso 6
Requisiti curricolari 6
Adeguatezza della preparazione personale 7
Art. 10 - Iscrizione al Corso di Studio 8
Art. 11 - Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi 8
Art. 12 - Tirocini 9
Art. 13 - Crediti formativi 9
Art. 14 - Propedeuticità 9
Art. 15 - Obblighi di frequenza 10
Art. 16 - Conoscenza della lingua straniera 10
Art. 17 - Verifiche del profitto 10
Art. 18 - Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali 11
Art. 19 - Periodo di studi all'estero 11
Art. 20 - Riconoscimento CFU per abilità professionali 11
Art. 21 - Orientamento e Tutorato 11
Art. 22 - Prova finale 11
Art. 23 - Valutazione delle attività didattiche 12
Art. 24 - Assicurazione della qualità 13
Art. 25 - Trasparenza – Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti 13
Art. 26 - Diploma supplement 13
Art. 27 - Norme finali e transitorie 13
Allegato 1 - Percorso formativo 14
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio 16
Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti 18

DATI GENERALI

Denominazione del Corso di Studio	Ingegneria Elettrica (Electrical Engineering)
Classe di appartenenza	Classe LM-28: Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettrica
Durata	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.
Struttura di riferimento	Facoltà di Ingegneria e Architettura
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE)
Sede didattica	Via Marengo n° 2 – Cagliari
Coordinatore	Prof. Ing. Gianni Celli
Sito web	https://www.unica.it/unica/it/crs_70_82.page
Lingua di erogazione della didattica	Italiano, ad eccezione di un insegnamento che sarà erogato in lingua inglese
Modalità di erogazione della didattica	convenzionale (in presenza)
Accesso	libero
Posti riservati studenti non comunitari	10

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

Art. 1 - Premesse e finalità

Il presente Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica (classe LM-28) è deliberato dal Consiglio di Corso in conformità all'ordinamento didattico, nel rispetto della libertà di insegnamento e nel rispetto dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, in base al D.M. 270/2004, allo Statuto, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento Carriere amministrative degli studenti e alla L. 264/1999 relativa alla programmazione degli accessi.

Art. 2 - Organi del Corso di Studio

Gli organi del Corso di Studio, con una descrizione dettagliata di funzioni, compiti e responsabilità, sono definiti nel documento Il Sistema di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio, disponibile nel sito web del corso.
Il Consiglio potrà individuare ulteriori Commissioni con l'incarico di analizzare e istruire le attività relative a specifiche funzioni del Consiglio.

Art. 3 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale 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 opera 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.

E' previsto almeno un insegnamento obbligatorio in lingua inglese.

Art. 4 - 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, 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:
- metodologie e strumenti per la progettazione e la gestione dei sistemi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica
- metodi di analisi degli aspetti energetici legati alle fonti rinnovabili e alla generazione distribuita
- metodi di analisi e modellazione dei circuiti e delle reti a comportamento lineare e non lineare
- tecniche di progettazione dei componenti elettrici e magnetici
- principi di funzionamento e tecniche di costruzione degli azionamenti elettrici
- compatibilità elettromagnetica
- tecnologie di misura per il monitoraggio e la stima dello stato nei moderni sistemi elettrici
- tecniche per il controllo e l'automazione di sistemi

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, la prosecuzione degli studi con Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione o Master di II Livello oltre che, naturalmente, la libera professione nell'ambito dell'ingegneria elettrica previo superamento dell'Esame di Stato nella sezione A ed iscrizione all'albo.

Professioni

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

Art. 5 - Tipologia delle attività didattiche

Il Corso di Studio è basato su attività formative relative a cinque tipologie:
1) attività caratterizzanti (tipologia B);
2) attività affini o integrative (tipologia C);
3) attività a scelta dello studente (tipologia D);
4) attività relative alla preparazione della prova finale (tipologia E);
5) ulteriori attività formative (tipologia F: ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, attività inerenti stage e tirocini formativi presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, tirocini di orientamento e altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro).

Per le attività formative a scelta, agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline 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 Studio. 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..

Per l'acquisizione dei relativi crediti formativi universitari (CFU) è richiesto il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

Gli studenti che abbiano svolto il servizio civile nazionale possono chiedere al Consiglio di Corso il riconoscimento in CFU del servizio svolto. Il Consiglio, previa valutazione della documentazione presentata dallo studente e dell'attinenza tra le attività svolte durante il servizio civile e gli obiettivi formativi del Corso di Studio, può riconoscere il servizio svolto sino ad un massimo di 9 CFU, da imputare alla categoria delle attività a libera scelta dello studente. Può inoltre riconoscere ulteriori crediti, sino ad un massimo di 3, da imputare alla categoria "altre attività".

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 dell'attività formativa. Per gli insegnamenti con numero elevato di crediti è possibile la ripartizione del carico didattico su due semestri.

Art. 6 - Percorso formativo

Nell'Allegato 1 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale, con la tabella relativa ai risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei in relazione alle singole attività formative previste, nonché il link al sito Universitaly che riporta, nel quadro "Referenti e Strutture" della Scheda Unica Annuale del Corso di Studio, i docenti di riferimento e i docenti tutor. Sono inoltre indicati gli insegnamenti erogati in lingua inglese.

Art. 7 - Docenti del Corso di Studio

L'elenco dei docenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica è disponibile nel sito web del CdS e nel Manifesto annuale della Facoltà.

Art. 8 - Programmazione degli accessi

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica è libero. Esistono i vincoli imposti dai requisiti curricolari e della preparazione personale richiesti per l'ammissione.
L'utenza sostenibile indicata dal Ministero è pari a 80 studenti.

Art. 9 - Requisiti e modalità di accesso

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 riguardano il possesso di crediti maturati in specifici Settori Scientifico-Disciplinari nel percorso formativo precedente all'iscrizione alla Laurea Magistrale e non potranno essere inferiori ai seguenti:
- 15 crediti in attività formative ricomprese nei settori Algebra (MAT/02), Geometria (MAT/03), Analisi matematica (MAT/05)
- 5 crediti in attività formative ricomprese nei settori Sistemi di elaborazione dell'informazione (ING-INF/05), Informatica (INF-01)
- 10 crediti in attività formative di base ricomprese nei settori Fisica sperimentale (FIS/01), Fisica teorica, modelli e metodi matematici (FIS/02), Fisica della materia (FIS/03)
- 12 crediti in attività formative ricomprese nei settori Convertitori, macchine e azionamenti elettrici (ING-IND/32), Sistemi elettrici per l'energia (ING-IND/33), Sistemi per l'energia e l'ambiente (ING-IND/09), Impianti industriali meccanici (ING-IND/17), Impianti chimici (ING-IND/25), Progettazione meccanica e costruzione di macchine (ING-IND/14), Fisica tecnica industriale (ING-IND/10), Fisica tecnica ambientale (ING-IND/11)
- 18 crediti in attività formative ricomprese nei settori Misure elettriche ed elettroniche (ING INF/07), Automatica (ING-INF/04), Elettronica (ING-INF/01), Macchine a fluido (ING-IND/08), Principi di ingegneria chimica (ING-IND/24), Teoria dello sviluppo dei processi chimici (ING-IND/26), Elettrotecnica (ING-IND/31).

Per l'accesso al corso è richiesta la conoscenza certificata della lingua inglese ad un livello non inferiore al B1 del QCER. Tale requisito si considera soddisfatto in presenza di idonea certificazione di livello B1 o superiore rilasciata dall'ateneo di Cagliari, dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università di Cagliari o da scuole/enti accreditati.

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 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, se richiesti, i programmi degli insegnamenti.
La Commissione, anche in assenza dei requisiti formali, può comunque consentire l'ammissione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica se, sulla base della documentazione presentata, 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 valutata da una Commissione del Consiglio di Corso di Studio 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.
A seguito dell'analisi della carriera dello studente e della valutazione della preparazione personale potranno essere concordati dei percorsi formativi personalizzati, che non comporteranno in ogni caso attività formative aggiuntive a carico dello studente.
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.
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 per la distribuzione e l'uso dell'energia elettrica
4. Dispositivi ed architetture per le misure elettriche ed elettroniche

5. Sistemi di controllo automatici.

Art. 10 - Iscrizione al Corso di Studio

Tutti coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dovranno iscriversi alla prova di verifica della preparazione personale, presentando apposita domanda on-line collegandosi al sito www.unica.it >Accedi > Esse3 – Studenti e docenti, entro le scadenze indicate dal Manifesto Generale degli Studi.
I candidati dovranno allegare l'autocertificazione del titolo con gli esami superati durante la carriera e, se richiesto dal Consiglio di Corso di Studio, i relativi programmi. In caso di titolo conseguito all'estero si rimanda alle specifiche circolari ministeriali.
I laureati in possesso delle lauree in Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettrica ed Elettronica o Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica rilasciate dall'Università di Cagliari dovranno presentare l'autocertificazione solo se intendono far valutare altre attività formative non conteggiate ai fini del completamento della carriera precedente.
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, sulla base degli esami superati nel percorso di Laurea, potrà definire il piano di studio individuale differente da quello ufficiale che dovrà essere seguito dallo studente per il conseguimento del titolo, nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

Le modalità operative per l'iscrizione on-line al Corso di Studio sono consultabili nel sito web dell'ateneo, alla pagina futuri studenti>come iscriversi e nel sito web della Facoltà, alla pagina "Iscriversi>Accesso ai Corsi di Laurea Magistrale".

Art. 11 - Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi

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 contribuzione studentesca, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel Manifesto Generale degli Studi.

Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica sono subordinati al possesso dei requisiti curricolari e alla verifica della preparazione personale previsti per l'accesso.
Gli studenti provenienti da altro Corso di Laurea Magistrale o da altro Ateneo che chiedono di essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica devono presentare la richiesta di convalida degli esami universitari già superati e di riconoscimento dei relativi crediti contestualmente alla domanda d'iscrizione, allegando l'autocertificazione delle attività formative sostenute e, se richiesto dal Consiglio di Corso di Studio, anche i relativi programmi.
Il Consiglio di Corso di Studio, 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 degli esami 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 magistrale della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza, accreditati ai sensi della normativa vigente, 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 Studio sulla base delle discipline e dei crediti convalidati.

Art. 12 - Tirocini

Il Consiglio di Corso di Studio 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. La gestione di tali attività è svolta dalla Facoltà di Ingegneria e Architettura e, a livello dipartimentale all'interno del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, tramite una apposita commissione (CRML - Commissione Rapporti con il Mondo del Lavoro) che riunisce i rappresentanti di tutti i corsi di studio promossi dal dipartimento stesso.
A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studio che svolge la funzione di Tutore interno, il Consiglio definisce, sulla base di convenzioni stipulate con gli Enti ospitanti, specifici progetti formativi per ogni studente interessato nei quali viene indicato un dipendente dell'Ente ospitante che svolga la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di Studio, sulla base della documentazione presentata.

Art. 13 - 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. 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. 14 - 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. 15 - 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. 16 - Conoscenza della lingua straniera

Per essere ammessi all'esame di Laurea gli studenti devono certificare un livello di conoscenza della lingua inglese almeno pari o superiore al B2 (livello B2 della classificazione europea).
Gli studenti, che all'atto dell'iscrizione al Corso di Studi non possono certificare tale livello di conoscenza, hanno l'obbligo di inserire nel proprio piano di studi 3 CFU di "ulteriori conoscenze linguistiche" per il raggiungimento di un livello pari o superiore al B2. Questi crediti potranno essere acquisiti superando il test di valutazione di livello B2 presso il Centro Linguistico d'Ateneo, o presentando una opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese di livello B2 - intermedio rilasciata da scuole/enti accreditati.

Qualora lo studente possa certificare il livello B2 (o superiore) di conoscenza della lingua inglese all'atto dell'iscrizione al Corso di Studi, e questa certificazione non sia stata già sfruttata per il conseguimento del titolo di laurea di I livello, ne potrà chiedere il riconoscimento nel proprio piano di studi (3 CFU) o usarlo semplicemente per l'ammissione all'esame di Laurea, colmando i CFU mancanti attraverso altre attività (ad esempio tirocinio, laboratori o seminari).

Art. 17 - Verifiche del profitto

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

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di verifica 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 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 tutti 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. 18 - Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studio 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 studio 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 Consiglio.
Tutti gli studenti, anche se seguono il piano di studi ufficiale, hanno comunque l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera a) del D.M. 270/04, presentando alla Segreteria Studenti della Facoltà il relativo modulo debitamente compilato, presente sul sito del Corso di Studio. L'approvazione delle attività formative liberamente scelte (tipologia D e F) è comunque subordinata all'esame da parte del Consiglio, che ne verifica la coerenza con il percorso formativo del CdS in Ingegneria Elettrica. Tale approvazione avverrà nella prima riunione utile del Consiglio, successiva alla presentazione della domanda.

Art. 19 - Periodo di studi all'estero

Il Consiglio di Corso di Studio 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 studio in Ingegneria Elettrica o ad essi affini. Il Consiglio di Corso di Studio riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero, previo esame dei programmi degli insegnamenti sostenuti e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica.

Art. 20 - Riconoscimento CFU per abilità professionali

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio 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, complessivamente tra corsi di I e II livello. Il riconoscimento sarà effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

Art. 21 - Orientamento e Tutorato

Il Corso di Studio promuove la proficua partecipazione attiva degli studenti alla vita universitaria e si attiva per prevenire la dispersione e il ritardo negli studi attraverso molteplici servizi di orientamento e tutorato. Il dettaglio dei servizi è disponibile sul sito del Corso di Studio, alla voce "Orientarsi".

Art. 22 - 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 redazione e discussione di una tesi di laurea 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 tesi potrà essere redatta e presentata anche in lingua inglese.
La discussione si terrà di fronte ad una Commissione di Laurea Magistrale composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti, e si potrà avvalere di supporti grafici ed informatici.
La Commissione valuta la prova finale esprimendo un giudizio che, unitamente alla valutazione del percorso di studi, concorre alla determinazione del voto di laurea che sarà espresso in centodecimi.
La laurea magistrale potrà essere conseguita anche prima della conclusione dell'ultimo anno del corso.
Le modalità di organizzazione delle prove finali sono coordinate a livello di Facoltà.

Criteri di attribuzione del voto di laurea
Concorrono alla formazione del voto le attività per cui siano stati riconosciuti crediti ai fini della formazione nella Laurea Magistrale. I voti attribuiti alla verifica finale delle attività del percorso dello studente saranno pesati con il corrispondente numero di crediti riconosciuto. Sono escluse dal calcolo del voto le attività che non sono valutate con un voto in trentesimi. Si somma alla media pesata dei voti, espressa su base 110, un punteggio di tesi, secondo il seguente schema:
- Tesi compilativa: punteggio massimo 4
- Tesi progettuale semplice: punteggio massimo 7
- Tesi sperimentale o progettuale complessa con approccio interdisciplinare: punteggio massimo 9.

La lode può essere attribuita in presenza di un punteggio di 112 senza arrotondamento, con l'unanimità dei Commissari. Si aggiunge un punto per gli studenti che ottengono il titolo entro la durata legale degli studi (cinque anni dalla data di immatricolazione al primo anno del percorso triennale). A tal fine il titolo dovrebbe essere conseguito entro la sessione di febbraio successivo al termine del quinto anno accademico di corso. Qualora uno studente interrompa gli studi per almeno un anno, la durata degli studi verrà calcolata come somma della durata degli studi della Laurea e della Laurea Magistrale.

Art. 23 - Valutazione delle attività didattiche

Il Corso di Studio promuove la valutazione di tutti gli insegnamenti da parte degli studenti e monitora e analizza periodicamente i risultati al fine di individuare azioni per il miglioramento continuo del Corso di Studio.
Le schede di sintesi della valutazione della didattica sono reperibili nel sito dell'Ateneo e del Corso di Studio.

Art. 24 - Assicurazione della qualità

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica promuove una politica di programmazione e gestione delle attività volta a perseguire il miglioramento continuo, in conformità a quanto previsto dalle norme in materia di Assicurazione della Qualità dei processi formativi universitari e alle buone pratiche sia nazionali che internazionali.
I documenti relativi al Sistema di Assicurazione della Qualità del CdS sono disponibili alla pagina "Qualità e miglioramento".

Art. 25 - Trasparenza – Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti

Il sito web del Corso di Studio è lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso il sito sono consultabili:
- i regolamenti che determinano il funzionamento del Corso di Laurea Magistrale;
- l'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale;
- il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale;
- 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.

Sui siti web del Corso di Studio e della Facoltà di Ingegneria e Architettura possono essere pubblicate inoltre:
- informazioni generali;
- avvisi;
- modulistica;
- altre informazioni utili.

Art. 26 - Diploma supplement

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, a richiesta, 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 Paese europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

Art. 27 - Norme finali e transitorie

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si rimanda alla normativa vigente.

Allegato 1 - Percorso formativo

1° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Misure per l'Energia Elettrica	ING-INF/07	B	9	90
1	Salute e Sicurezza sul Lavoro	ING-IND/28	C	6	60
	Corso integrato: Sistemi Elettrici per l'Energia				
1	- Modulo: Sistemi elettrici per l'energia 1	ING-IND/33	B	6	60
2	- Modulo: Sistemi elettrici per l'energia 2	ING-IND/33	B	6	60
	Corso integrato: Energetica Elettrica e Veicoli Elettrici				
1	- Modulo: Veicoli elettrici	ING-IND/32	B	5	50
2	- Modulo: Energetica elettrica	ING-IND/32	B	5	50
2	Analisi e Controllo dei Sistemi Multivariabili	ING-INF/04	C	6	60

2° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Impianti di Produzione dell'Energia Elettrica	ING-IND/33	B	9	90
1	Elettromagnetismo applicato all'Ingegneria Elettrica ed Energetica	ING-IND/31	B	9	90
	Corso integrato: Progetto di sistemi per l'elaborazione del segnale				
1	- Modulo: Progetto di circuiti per l'elaborazione del segnale	ING-IND/31	B	6	60
2	- Modulo: Data driven models for system engineering	ING-IND/31	B	6	60
	Corso integrato: Sistemi di Conversione dell'Energia e Propulsione Elettrica				
2	- Modulo: Conversione statica dell'energia elettrica e compatibilità elettromagnetica	ING-IND/32	B	6	60
2	- Modulo: Sistemi di propulsione ed azionamenti elettrici	ING-IND/32	B	6	60

Ulteriori crediti da acquisire

Sem	Attività formativa	SSD	TAF	CFU	Ore
	Scelta libera[1]		D	15	
	Altre attività (Prova lingua inglese, tirocini, laboratori o seminari)		F	5	
	Prova Finale		E	15	

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.

(2) I CFU relativi alla prova di lingua inglese potranno essere acquisiti superando il test di piazzamento di livello B2 presso il Centro Linguistico d'Ateneo. Qualora lo studente sia in grado di presentare una opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese di livello B2 - intermedio rilasciata da scuole/enti accreditati (o dallo stesso CLA), potrà scegliere di acquisire tutti i CFU attraverso altre attività (ad esempio tirocinio, laboratori o seminari).

Le attività previste nel percorso formativo concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi complessivi del Corso di Studi secondo quanto riportato nella seguente tabella.

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

AREA DI APPRENDIMENTO: Formazione ingegneristica a prevalente contenuto metodologico

	ANALISI E CONTROLLO DEI SISTEMI MULTIVARIABILI	ELETTROMAGNETISMO APPLICATO ALL'INGEGNERIA ELETTRICA ED ENERGETICA	PROGETTO DI SISTEMI PER LELABORAZIONE DEL SEGNALE (CI)	SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	PROVA FINALE
Conoscenza e comprensione					
teorie e modelli di campi elettromagnetici, per il calcolo delle grandezze di campo e per la progettazione dei sistemi, applicando i concetti più recenti e innovativi		*			*
aspetti teorici e applicativi fondamentali del progetto di circuiti elettrici passivi e attivi			*		*
metodi di analisi qualitativa dei circuiti dinamici non lineari			*		*
tipologie di sistemi dinamici lineari e non lineari, schemi di controllo in retroazione dello stato e loro ricadute progettuali	*				*
concetti di pericolo, rischio, sicurezza, prevenzione e protezione. Esposizione professionale e effetti di danno o disturbo sulle persone (*psicofisica*). Metodi di analisi e valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro. Quadro normativo.				*	*
Capacità di applicare conoscenza e comprensione					
applicare la teoria e i modelli per valutare la quantità di campo e verificare gli effetti dei campi elettromagnetici con modelli di simulazione		*			*
impostare la progettazione di circuiti elettrici a partire dalle specifiche e verificare e analizzare sperimentalmente il comportamento di tali circuiti			*		*
definire e valutare le proprietà strutturali dei sistemi dinamici lineari e non lineari e le loro ricadute sul controllo	*		*		*
consultare e interpretare le banche dati infortunistiche (INAIL e EUROSTAT) e calcolare indici di frequenza e gravità. Applicare il concetto di ponderazione in frequenza (*psicofisica*): rumore e vibrazioni meccaniche.				*	*

AREA DI APPRENDIMENTO: Formazione ingegneristica a prevalente contenuto applicativo

	SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA E PROPULSIONE ELETTRICA (CI)	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA (CI)	MISURE PER L'ENERGIA ELETTRICA	ENERGETICA ELETTRICA E VEICOLI ELETTRICI	IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA	SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	PROVA FINALE
Conoscenza e comprensione							
aspetti teorici e applicativi relativi ai processi di produzione, uso e conversione dell'energia elettrica, con particolare riferimento alla qualità dell'energia elettrica	*		*	*	*		*
aspetti teorici e applicativi delle misure industriali in generale e di quelle sui sistemi elettrici di potenza in particolare	*	*	*	*	*		*
aspetti teorici e applicativi degli azionamenti elettrici e delle problematiche di compatibilità elettromagnetica	*		*	*			*
aspetti teorici e modellistici degli impianti elettrici in alta tensione, con particolare riferimento alla sicurezza di tali sistemi		*					*
principi della meccanica della locomozione, del funzionamento dei propulsori termici e dei loro componenti fondamentali				*			*
indicatori di rischio definiti dalle norme tecniche per la valutazione dell'esposizione; uso e interpretazione di valori limite o TLV (*Threshold Limit Values*); strumenti di misura						*	*
Capacità di applicare conoscenza e comprensione							
impostare la progettazione e la gestione di sistemi di misura anche complessi, con la scelta dei componenti più adatti da un punto di vista tecnico ed economico;			*				*
simulare e progettare gli azionamenti elettrici soprattutto per applicazioni di propulsione, tenendo in conto anche gli importanti aspetti della compatibilità elettromagnetica	*						*
analizzare i sistemi energetici ed individuare le eventuali cause di inefficienza; progettare un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili e la sua connessione alla rete elettrica	*			*	*		*
analizzare le reti di trasmissione dell'energia elettrica con riferimento alle problematiche di pianificazione e gestione, sia in condizioni di regime sia in emergenza		*		*			*
risolvere ed interpretare i problemi riguardanti le applicazioni dei veicoli elettrici e dei sistemi a bordo degli stessi				*			*
valutare l'esposizione personale a rumore, vibrazioni e inquinanti aerodispersi; progettare e verificare interventi di mitigazione: bonifica acustica, fonoisolamento, ventilazione generale e localizzata					*	*	*

Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti
https://www.universitaly.it/index.php/scheda/sua/59429