



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria elettrica ( <i>IdSua:1572966</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Electrical Engineering
<b>Classe</b>	LM-28 - Ingegneria elettrica RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28">http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi">https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CACCIATO Mario
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Laurea Magistrale
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BAGLIO	Salvatore	ING-INF/07	PO	1	Caratterizzante
2.	CACCIATO	Mario	ING-IND/32	PA	1	Caratterizzante
3.	CONTI	Stefania	ING-IND/33	PA	1	Caratterizzante
4.	SCELBA	Giacomo	ING-IND/32	PA	1	Caratterizzante
5.	TINA	Giuseppe Marco	ING-IND/33	PA	1	Caratterizzante
6.	TRIGONA	Carlo	ING-INF/07	RD	1	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Cifalino' Giulia giulia.cifalino@gmail.com
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	SALVATORE ALFONZETTI NUNZIO SALERNO GIUSEPPE SCARCELLA GIUSEPPE MARCO TINA
<b>Tutor</b>	Giacomo SCELBA Nunzio SALERNO Giuseppe SCARCELLA

## Il Corso di Studio in breve

20/09/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ha come obiettivo principale quello di formare figure professionali di alto profilo in grado di affrontare e risolvere con successo le problematiche inerenti la produzione, distribuzione, gestione e utilizzazione efficiente dell'energia elettrica. Particolare attenzione viene dedicata alla diversificazione delle fonti primarie di energia, al problema della conversione ed a quello del controllo dei sistemi elettrici.

Coloro che conseguiranno la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dovranno essere in grado di:

- formulare modelli matematici di componenti e/o di processi per la produzione, il trasferimento e l'utilizzazione dell'energia elettrica;
- analizzare problemi complessi e formulare soluzioni innovative in ambito Automotive e dei sistemi elettrici;
- redigere progetti di impianti elettrici sia in ambito industriale che civile, avvalendosi anche delle metodologie dell'automazione;
- progettare ed utilizzare convertitori elettronici di potenza, macchine e azionamenti elettrici;
- progettare sistemi per la produzione di energia elettrica sia da fonti convenzionali che alternative e curarne la gestione;
- essere in grado di lavorare in equipe al fine di progettare sistemi che richiedano un approccio multidisciplinare.

Il percorso formativo pone un forte rilievo alle discipline caratterizzanti (Elettrotecnica, Impianti Elettrici, Macchine Elettriche, Misure Elettriche) e considera le altre discipline a completamento delle competenze necessarie alla figura dell'Ingegnere Elettrico operante in ambito internazionale. Nei corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti l'elettrotecnica (campi e circuiti), il funzionamento delle macchine e degli impianti elettrici, i materiali per l'elettrotecnica, la pianificazione e l'esercizio dei sistemi elettrici per l'energia, la strumentazione elettronica e di laboratorio, l'elettronica di potenza, l'automazione industriale. In molti insegnamenti del corso, una parte significativa di ore è dedicata alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto nei corsi ad elevato contenuto progettuale), in modo da permettere allo studente di consolidare le conoscenze teoriche acquisite con prove ed esperimenti. I candidati alla Laurea Magistrale in Electrical Engineering dovranno dare prova delle abilità conseguite redigendo una tesi da svolgere in autonomia, ma seguendo le direttive di un relatore e che potrà riguardare argomenti di carattere teorico o applicativo nell'ambito delle discipline caratterizzanti il CdLM.

Link: <http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28> ( pagina del corso di Laurea magistrale in Electrical Engineering )

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

20/09/2019

Per la consultazione con le parti sociali è stato organizzato un incontro, tenutosi il giorno 6 maggio 2014 presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania.

Quali interlocutori dei Dipartimenti di Ingegneria sono stati invitati enti e società che potessero utilmente partecipare, quali esponenti del locale mercato del lavoro, alla valutazione degli ordinamenti proposti.

Nel sopra citato incontro è stata dettagliatamente presentata l'offerta formativa complessiva dei dipartimenti di Ingegneria e si è cercato di spiegarne le motivazioni alla base delle scelte effettuate; detta offerta formativa è stata dagli stessi non solo approvata con voto formale ma anche apprezzata con un giudizio largamente positivo (tutti gli intervenuti sono stati invitati ad esprimere un giudizio, una critica e/o un suggerimento).

( Presentazione alle parti sociali dei corsi di studio di ingegneria )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: verbale incontro con le parti sociali



QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

26/06/2020

Seguendo le indicazioni della normativa attuale, il CdLM ha nominato nel 2018 un comitato d'indirizzo per il corso di laurea magistrale in Electrical Engineering. Tale comitato è composto da tre componenti provenienti dal mondo industriale e professionale. Nel consiglio di cdlm del 3/5/18, in considerazioni dell'attività lavorative e avendo dato la propria disponibilità, sono stati nominati i seguenti ingegneri:

- Dott. Ing. Fabio Filippino Libero professionista, vice-presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania
- Dott. Ing. Francesco Gennaro STMicroelectronics
- Dott. Ing. Domenico Stefanelli, ENEL Produzione

La prima riunione del comitato d'indirizzo si è tenuta in data 11/05/18. Le seguenti riunioni hanno avuto luogo nelle date:

- 15/03/2019
- 25/06/2020

Si riporta il verbale dell'ultima riunione del Comitato d'indirizzo del corso di laurea magistrale in Electrical Engineering. Tutti i verbali sono presenti alla pagina del CdS

Link : <http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28/comitato-di-indirizzo> ( Comitato di Indirizzo CdLM in Electrical Engineering )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale riunione n.3 del comitato di indirizzo



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

**Ingegnere elettrico****funzione in un contesto di lavoro:**

I laureati della classe svolgeranno attività professionali nell'ambito della progettazione di reti e sistemi elettrici, nonché nella produzione di dispositivi, sistemi e apparati elettrici.

**competenze associate alla funzione:****sbocchi occupazionali:**

La struttura del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica è funzionale a formare degli Ingegneri in grado di ricoprire ruoli a largo spettro sia nel settore industriale che civile e specificamente in tutti quei settori che utilizzano l'energia elettrica da fonti convenzionali e rinnovabili. La sua formazione gli consentirà di esercitare le proprie competenze anche in ambienti altamente strutturati, informatizzati ed automatizzati. Il laureato magistrale avrà conseguito un grado di maturazione che gli consentirà di operare sia a livello individuale che in gruppo.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

20/09/2019

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale (CdLM) in Ingegneria Elettrica occorre essere in possesso di una laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe delle lauree di ingegneria industriale (Classe L-9 del DM 16 marzo 2007) o di ingegneria dell'informazione (Classe L-8 del DM 16 marzo 2007) o di altro titolo di studio (eventualmente conseguito all'estero) riconosciuto idoneo dai competenti organi, previa verifica di adeguati requisiti curriculari minimi:

- \* 6 CFU in MAT/02 o MAT/03
- \* 12 CFU in MAT/05
- \* 6 CFU in CHIM/07 o ING-IND/22
- \* 6 CFU in ING-IND/31
- \* 6 CFU in ING-INF/04

Il Regolamento Didattico del CdLM stabilisce gli ulteriori dettagli relativi alle conoscenze richieste per l'accesso (tra cui la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano) e le modalità di verifica della preparazione personale individuale; i requisiti curriculari devono essere posseduti prima di tale verifica. Il regolamento definisce anche i criteri da applicare in caso di laureati in possesso di una laurea diversa da quelle sopra indicate ed in caso di studenti stranieri. Esso, inoltre, potrà indicare il punteggio minimo, conseguito nella laurea di cui si è in possesso, necessario per l'ammissione. Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ordinamento 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare (SSD) o settore equipollente.

20/09/2019

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale in Electrical Engineering occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, con i seguenti requisiti curriculari minimi:

36 CFU in: INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, FIS/01, FIS/03, FIS/07, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, ING-IND/22

18 CFU in: ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-INF/04

Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ord. 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare (SSD) o settore equipollente.

Modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione:

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione nonché la conoscenza della lingua inglese (non inferiore al livello B1 della classificazione del CEF) vengono verificate tramite l'esame del curriculum dei candidati ed eventualmente tramite colloquio. La Commissione esaminatrice consta di tre docenti strutturati designati dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica.

-Criteri di riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di Corso di Laurea delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra Università o in altro Corso di Studio. Per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea appartenenti alla medesima classe (LM-28 Ingegneria Elettrica) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

-Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute o come 'Ulteriori attività formative'.

-Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'Università.


Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'Università sono riconosciute solo se inerenti ad attività pertinenti e delle quali il Consiglio di Corso di Laurea ne è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.


Il numero massimo di crediti riconoscibili per i precedenti due punti è 12.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ha come obiettivo principale quello di formare figure professionali di alto profilo in grado di affrontare tutti i problemi tipici di progettazione che si incontrano nella produzione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica. Particolare attenzione viene dedicata alla diversificazione delle fonti primarie di energia, al problema della conversione ed a quello del controllo. Coloro che conseguiranno la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dovranno essere in grado di:

- formulare modelli matematici di componenti e/o di processi per la produzione, il trasferimento e l'utilizzazione dell'energia elettrica;
- analizzare problemi complessi nell'ambito dell'ingegneria dei sistemi elettrici e formulare soluzioni innovative;
- redigere progetti di impianti elettrici sia in ambito industriale che civile avvalendosi anche delle metodologie dell'automazione;
- progettare ed utilizzare macchine ed azionamenti elettrici;
- progettare e supervisionare la realizzazione di sistemi per la produzione di energia elettrica sia da fonti convenzionali che alternative;
- essere in grado di lavorare in equipe al fine di progettare sistemi che richiedono un approccio multidisciplinare.

Il percorso formativo si articola dando grande rilievo ai corsi dell'ambito caratterizzante (Elettrotecnica, Impianti Elettrici, Macchine Elettriche, Misure Elettriche). In tali corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti l'elettrotecnica (campi e circuiti), il funzionamento delle macchine e degli impianti elettrici, i materiali per l'elettrotecnica, la pianificazione e l'esercizio dei sistemi elettrici per l'energia, la strumentazione elettronica e di laboratorio, l'elettronica di potenza, l'automazione industriale. Il Corso di Laurea Magistrale per molti insegnamenti prevede una parte significativa di ore da dedicare alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto nei corsi ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite.

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi		
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>			
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>			

 QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio		
<b>Elettrotecnica</b>			
<b>Conoscenza e comprensione</b>			
<p>Le conoscenze acquisite dallo studente nei corsi di base di Elettrotecnica vengono ampliate attraverso lo studio dei campi elettromagnetici stazionari, quasi-stazionari e dinamici, dei metodi di soluzione analitica e numerica dei problemi di campo elettromagnetico, dei semplici modelli matematici che descrivono i campi elettromagnetici creati dai dispositivi nelle loro normali condizioni di funzionamento. Lo studente acquisisce in tal modo la capacità di comprendere il funzionamento dei circuiti a parametri distribuiti, quali linee di trasmissione e antenne, le interferenze tra i dispositivi elettromagnetici e l'ambiente elettromagnetico in cui operano, il funzionamento non ideale dei componenti elettrici.</p>			

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere capace di applicare le conoscenze teoriche alla progettazione di dispositivi elettromagnetici in grado di funzionare senza interferenze con altri dispositivi presenti nel proprio ambiente elettromagnetico. Attraverso la comprensione delle problematiche di compatibilità elettromagnetica e le conoscenze acquisite nel corso di Metodi Numerici per Campi Elettromagnetici e Circuiti, lo studente acquisirà, inoltre, la capacità di effettuare la sintesi di filtri e schermi, l'ottimizzazione di dispositivi elettromagnetici e la progettazione di dispositivi a basse emissioni elettromagnetiche.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INDUSTRIAL ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY [url](#)

NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS [url](#)

## Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici

### Conoscenza e comprensione

Le nozioni acquisite dallo studente negli insegnamenti di base, diversi in base al corso di provenienza, sono riprese per la parte statica e ampliate attraverso lo studio in regime variabile delle macchine elettriche, dei sensori ed attuatori elettrici, dei componenti elettronici di potenza e convertitori, degli azionamenti elettrici. Le conoscenze che saranno conseguite spaziano dalle caratteristiche costruttive e di funzionamento in transitorio delle principali macchine elettriche e dei sistemi statici di conversione dell'energia e ai loro modelli in regime sinusoidale e in regime dinamico, alle principali topologie di raddrizzatori e convertitori statici DC/DC e DC/AC tradizionali e risonanti, ai dispositivi di potenza, al controllo della coppia elettromagnetica e della velocità in azionamenti elettrici a basse ed elevate prestazioni dinamiche, ai controlli ad elevata efficienza energetica. Inoltre, gli studi saranno estesi alle tecnologie elettriche ed elettroniche, alla gestione dei processi di conversione nei sistemi energetici per l'industria, i trasporti e il terziario, alla qualità e sicurezza dei sistemi di conversione elettrica, all'energetica elettrica, alle problematiche di compatibilità elettromagnetica, all'integrazione dei componenti, al funzionamento in condizioni normali e di guasto. Lo studente acquisirà la capacità di comprendere il funzionamento dei generatori, degli attuatori e sistemi di conversione dell'energia elettrica con conoscenze che coinvolgono per l'ampiezza e la trasversalità dei temi, oltre le tradizionali metodologie elettriche, anche quelle dell'elettronica industriale di potenza, dei dispositivi di controllo, dei sistemi e processi di automazione e della mecatronica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e progettare le applicazioni e i sistemi che riguardano le macchine elettriche e/o i sistemi di conversione statici dell'energia, il loro controllo e utilizzo. Dovrà essere in grado di interpretare i problemi di base e realizzativi delle conversioni dell'energia per applicarli in casi concreti, allo scopo di rendere l'energia elettrica e/o meccanica disponibile nella forma, nella misura e nella qualità necessarie per le diverse applicazioni nell'industria, nei trasporti (ferroviari, stradali, navali) negli edifici civili e nei servizi, utilizzando sia le fonti energetiche tradizionali che quelle rinnovabili.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELECTRICAL DRIVES [url](#)

ELECTRICAL MACHINES [url](#)

POWER ELECTRONICS [url](#)

## Sistemi Elettrici per l'Energia

### Conoscenza e comprensione

Conoscenza approfondita e comprensione degli aspetti teorici, numerici ed applicativi fondamentali relativi ai sistemi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e loro gestione dal punto di vista dei diversi operatori della filiera elettrica (produttori, operatori del sistema di trasmissione, gestori della distribuzione, trader e utilizzatori).

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di analisi, progettazione e pianificazione dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; capacità di progettazione di un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili e della relativa connessione alla rete elettrica; capacità di partecipazione ai diversi mercati dell'energia elettrica.

Capacità di analisi e valutazione tecnico-economica del corretto funzionamento di impianti di produzione (da fonte rinnovabile e non), nonché di trasmissione e di distribuzione di energia elettrica; capacità di interazione critica come operatore nei mercati elettrici italiani finanziari, dell'energia e dei servizi.

Capacità di comunicazione delle informazioni tecniche in forma sia orale che scritta. Capacità di argomentare problemi e soluzioni tecniche con interlocutori specialisti e non specialisti.

Sviluppo di capacità di apprendimento continuo, mediante la corretta consultazione ed interpretazione di bibliografia tecnica e scientifica, di manuali tecnici di costruttori, norme tecniche e di legge. Analisi dei dati tecnici ed economici forniti on line e con report periodici dai diversi operatori pubblici del settore elettrico (GME, TERNA, ENEL Distribuzione, GSE, AEEG, etc.).

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AND UTILIZATION (*modulo di ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS*) [url](#)

ELECTRIC POWER PRODUCTION AND TRANSMISSION (*modulo di ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS*) [url](#)

ELECTRICITY MARKET (*modulo di ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS*) [url](#)

RENEWABLE GENERATION AND ENERGY CONVERSION [url](#)

SMART GRIDS (*modulo di ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS*) [url](#)

## Misure Elettriche

### Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisisce le competenze di base del processo di misurazione, dei principali metodi e strumenti di misura, dei sensori e trasduttori, dei sistemi di condizionamento dei segnali di misura, delle interfacce di misura e più in generale dei sistemi automatici di misura. Egli acquisisce conoscenze specifiche sui metodi di misura dell'energia e della potenza a frequenza industriale, i principali ausili hardware e software per la sintesi dei sistemi automatici di misura.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente è in grado di sintetizzare un processo di misura, di realizzare autonomamente un sistema di misura, usando adeguatamente strumenti hardware e software, e di analizzare in maniera critica i risultati sperimentali.

Lo studente è in grado di sintetizzare autonomamente un sistema automatico di misura, sulla base delle specifiche poste, usando tecnologie e strumentazione all'avanguardia.

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENTS [url](#)

MEASUREMENTS FOR AUTOMATION AND INDUSTRIAL PRODUCTION [url](#)

SMART ENERGY HARVESTING DEVICES [url](#)

## Automazione e Elettronica

### Conoscenza e comprensione

Il corso di Automazione Industriale fornisce le conoscenze sull'architettura HW/SW dei PLC (Programming Logic Controller). In merito alla programmazione di questi dispositivi viene data particolare enfasi ai linguaggi grafici descritti nello standard IEC 1131-3. Il corso fornisce inoltre gli elementi di base sulle reti informatiche per l'automazione. Viene altresì stimolata la capacità di comprensione dei processi a partire dalla loro descrizione data in forma linguistica.



Nel corso di Elettronica l'allievo conoscerà la modellistica dei principali componenti elettronici a semiconduttore e le principali configurazioni circuitali per l'amplificazione di segnale basate sui transistori. Conoscerà altresì gli amplificatori operazionali e le loro applicazioni, la risposta in frequenza degli amplificatori, nonché alcuni cenni sulla conversione di potenza e sui circuiti logici.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite nel corso di Automazione Industriale vengono concretamente utilizzate sia nel settore industriale (Industrial Automation) che civile (Home and Building Automation). Inoltre, l'allievo sarà in grado di analizzare circuiti elementari a transistori per l'amplificazione di segnale e circuiti elementari basati su porte logiche. Sarà inoltre in grado di progettare circuiti per l'elaborazione di segnale basati sugli amplificatori operazionali ed alcuni sistemi elementari di conversione AC/DC.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELECTRONICS [url](#)

INDUSTRIAL AUTOMATION [url](#)

 QUADRO A4.c	<b>Autonomia di giudizio</b> <b>Abilità comunicative</b> <b>Capacità di apprendimento</b>
<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>Il laureato in Ingegneria Elettrica magistrale dovrà essere pienamente autonomo nell'individuare soluzioni progettuali, anche innovative. La sua autonomia si dovrà manifestare anche nel reperire le fonti di conoscenza necessarie per la soluzione dei problemi. Dovrà possedere una costante propensione verso l'aggiornamento delle conoscenze tecniche, sia mediante un continuo contatto con la letteratura di settore che con la frequenza di appropriati seminari e corsi di aggiornamento promossi dagli ordini professionali e dagli enti specializzati.</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>Il laureato in Ingegneria Elettrica magistrale dovrà saper assumere il coordinamento di attività di progettazione e realizzazione di sistemi elettrici e di produzione, trasmissione ed utilizzazione dell'energia. Dovrà altresì essere in grado di relazionarsi con gruppi di lavoro e di trasmettere in forma chiara le direttive e le azioni necessarie per il conseguimento degli obiettivi di progetto. Dovrà altresì essere in grado di trasmettere e valorizzare i risultati delle proprie attività sia in forma sintetica (schemi e disegni) che mediante la redazione di relazioni e note tecniche. Dovrà essere in grado di relazionarsi anche con maestranze ed interlocutori meno specializzati nel settore elettrico.</p> <p>Al fine di stimolare lo sviluppo delle capacità comunicative, nel corso di studi sono previste numerose attività in cui gli studenti saranno portati a curare la stesura di relazioni tecniche e di attività. Una importante tappa in tal senso sarà inoltre costituita dal tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei. Tale tirocinio, pertanto, diventa anche un momento per affinare le proprie capacità comunicative ed interagire all'interno di un lavoro di squadra. La verifica viene svolta tramite colloqui con i docenti o i tutor, stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo nonché prove d'esame scritte e/o orali.</p>
	<p>Il laureato in Ingegneria Elettrica magistrale dovrà possedere particolari doti di adattamento all'evoluzione tecnologica nel settore elettrico e alle mutevoli esigenze dei settori produttivi. Dovrà possedere un'adeguata sensibilità alle problematiche di sviluppo sostenibile. A tal fine</p>

## Capacità di apprendimento

dovrà essere in grado di aggiornare costantemente le proprie conoscenze nell'ambito delle tecniche di progettazione di sistemi elettrici ad elevato rendimento e a basso impatto ambientale. Il percorso formativo della laurea magistrale in Ingegneria Elettrica prevede l'utilizzo di metodologie didattiche che stimolino l'autonomia di apprendimento e nello stesso tempo la capacità di lavorare in gruppo. A tal fine molti insegnamenti prevedono la stesura di elaborati individuali e di gruppo che richiedono l'acquisizione autonoma di conoscenze e la proposizione di soluzioni originali. La tesi di laurea sarà il momento culminante di questo processo formativo. L'acquisizione di tali capacità sarà continuamente verificata negli insegnamenti del corso di studi sia attraverso la proposizione di casi di studio originali che attraverso la stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo che impegnino lo studente in una ricerca delle possibili soluzioni attraverso l'attenta selezione della letteratura scientifica del settore.



QUADRO A5.a

## Caratteristiche della prova finale

15/05/2014

La prova finale consisterà nella stesura di una tesi significativa che potrà avere obiettivi di natura sperimentale, progettuale o compilativa. La tesi dovrà essere svolta in autonomia, sotto la guida di un relatore. La tesi rappresenterà un elemento di valutazione del grado di maturità raggiunto dal candidato, nonché delle proprie capacità comunicative ed espressive. Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono illustrate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio



QUADRO A5.b

## Modalità di svolgimento della prova finale

20/09/2019

La prova finale consisterà nella stesura di una tesi significativa che potrà avere obiettivi di natura sperimentale, progettuale o compilativa. La tesi dovrà essere svolta in autonomia, sotto la guida di un relatore. La tesi rappresenterà un elemento di valutazione del grado di maturità raggiunto dal candidato, nonché delle proprie capacità comunicative ed espressive. Alla prova finale sono assegnati 18 CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato di tesi in lingua inglese. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente formula:

$$V=11/3 M+C+L+E$$

dove:

V = voto della prova finale ( $V \leq 110$ )

calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino.

M = voto di media ponderata degli esami sostenuti ( $18 \leq M \leq 30$ ),

calcolato considerando il voto 30 e lode coincidente con 30;

C = voto attribuito dalla commissione ( $C \leq 7$ )

L =  $0,2 * NL$ , dove NL è il numero di esami con votazione 30 e lode;

E = voto aggiuntivo per tesi svolta all'estero ( $E \leq 0,3$ ).

Su parere unanime della commissione e se M è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.





▶ QUADRO B1 | Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://www.dieei.unict.it/it/corsi/lm-28/regolamento-didattico-del-corso-di-laurea>

▶ QUADRO B2.a | Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28/orario-lezioni>

▶ QUADRO B2.b | Calendario degli esami di profitto

<http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28/esami?aa=121>

▶ QUADRO B2.c | Calendario sessioni della Prova finale





<http://www.dieei.unict.it/it/corsi/lm-28/lauree>

▶ QUADRO B3 | Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	0	Anno di corso 1	ALTRE ATTIVITÀ <a href="#">link</a>			3		

ELECTRIC POWER PRODUCTION

2.	ING-IND/33	Anno di corso 1	AND TRANSMISSION ( <i>modulo di ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS</i> ) <a href="#">link</a>	TINA GIUSEPPE MARCO	PA	6	60	
3.	ING-IND/33	Anno di corso 1	ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS <a href="#">link</a>				12	
4.	ING-INF/07	Anno di corso 1	ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENTS <a href="#">link</a>	BAGLIO SALVATORE	PO	6	60	
5.	ING-IND/32	Anno di corso 1	ELECTRICAL MACHINES <a href="#">link</a>	CACCIATO MARIO	PA	9	81	
6.	ING-IND/33	Anno di corso 1	ELECTRICITY MARKET ( <i>modulo di ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS</i> ) <a href="#">link</a>	TINA GIUSEPPE MARCO	PA	6	50	
7.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELECTRONICS <a href="#">link</a>	RAGONESE EGIDIO	PA	6	50	
8.	ING-INF/04	Anno di corso 1	INDUSTRIAL AUTOMATION <a href="#">link</a>	NUNNARI GIUSEPPE	PO	6	50	
9.	ING-IND/31	Anno di corso 1	NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS <a href="#">link</a>	ALFONZETTI SALVATORE	PO	9	43	
10.	ING-IND/31	Anno di corso 1	NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS <a href="#">link</a>	AIELLO GIOVANNI	PA	9	36	
11.	ING-IND/33	Anno di corso 2	ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AND UTILIZATION ( <i>modulo di ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS</i> ) <a href="#">link</a>				6	
12.	ING-IND/33	Anno di corso 2	ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS <a href="#">link</a>				12	
13.	ING-IND/32	Anno di corso 2	ELECTRICAL DRIVES <a href="#">link</a>				9	
14.	ING-IND/31	Anno di corso 2	INDUSTRIAL ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY <a href="#">link</a>				6	

15.	0	Anno di corso 2	INSEGNAMENTO A SCELTA <a href="#">link</a>	9
16.	ING-INF/07	Anno di corso 2	MEASUREMENTS FOR AUTOMATION AND INDUSTRIAL PRODUCTION <a href="#">link</a>	6
17.	ING-IND/32	Anno di corso 2	POWER ELECTRONICS <a href="#">link</a>	9
18.	0	Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>	18
19.	ING-IND/33	Anno di corso 2	RENEWABLE GENERATION AND ENERGY CONVERSION <a href="#">link</a>	9
20.	ING-INF/07	Anno di corso 2	SMART ENERGY HARVESTING DEVICES <a href="#">link</a>	9
21.	ING-IND/33	Anno di corso 2	SMART GRIDS ( <i>modulo di ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS</i> ) <a href="#">link</a>	6

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Ubicazione Aule

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/it/content/aulario-0>

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Ubicazione Aule e Laboratori

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/it/corsi/Im-28/aule-e-laboratori>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule Informatiche

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Aule e laboratori CdLM LM-28 UniCT

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/it/corsi/lm-28/aule-e-laboratori>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Sito web di Ateneo

Link inserito: <http://www.sida.unict.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Il Centro Orientamento e Formazione d'Ateneo (C.O.F.) persegue la seguente finalità: garantire agli studenti un processo di orientamento continuativo che, a partire dalla Scuola secondaria di primo e secondo grado, prosegue per tutto il periodo di permanenza presso l'Università e si completa favorendo l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. 20/09/2019

Link inserito: <http://www.cof.unict.it/>

▶ QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

Il Centro Orientamento e Formazione eroga diverse attività di orientamento in itinere dedicate agli studenti iscritti a tutti i corsi di laurea dell'Ateneo. 20/09/2019

Nel CdS gli studenti vengono seguiti da docenti tutor durante il corso della loro attività. Periodicamente, anche in collaborazione della sezione di Catania dell'AEIT sono organizzate incontri con aziende del settore e visite guidate in aziende e siti di produzione dell'energia elettrica.

Link inserito: <http://www.cof.unict.it/content/studenti>

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Lo svolgimento di periodi stage e tirocini presso aziende del settore elettrico quali STMicroelectronics, Enel (Enel produzione, Enel Green Power e Enel-X), Teoresi, ecc. è una prassi consolidata. Tali periodi sono fortemente educativi sia dal punto di vista scientifico che come esperienza in ambiente lavorativo. Molti docenti sono disponibili ad operare quali tutor didattici dei periodi di stage, presentano ogni anno le posizioni disponibili presso le aziende e aiutano gli studenti all'avvio e nell'attività di tirocinio. 20/09/2019

Descrizione link: Ufficio Mobilità internazionale

**i** In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

L'Università degli Studi di Catania ha stipulato una convenzione per il rilascio del doppio titolo nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Electrical Engineering con l'Università di Zilina (Slovacchia). Gli ammessi al Doppio Titolo verranno individuati fra gli immatricolati per l'a.a. 2018/2019 che ne faranno richiesta e che saranno in possesso dei requisiti esplicitati nell'apposito avviso di selezione.

Ulteriori dettagli presso il link indicato e presso la segreteria didattica:

<http://www.dieei.unict.it/it/content/double-degree-program-electrical-engineering>

Vi sono inoltre diversi accordi di mobilità ERASMUS Studio ed ERASMUS Placement ai quali gli studenti del Corso possono accedere mediante bando.

Lo svolgimento di periodi di formazione presso Università straniere e l'assistenza degli allievi durante il periodo di svolgimento è affidato all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Ateneo di Catania. Il Corso di Studi incentiva, tramite pubblicità diretta agli allievi, la partecipazione ai progetti Erasmus+ studio e traineeship presso università ed aziende straniere. In particolare, sono stati concordati piani per il traineeship all'estero con le aziende Teoresi gmbh e AKKA Technologies per i loro branch francese e tedesco.

Ulteriori dettagli presso il link indicato e presso la segreteria didattica:

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/erasmus/547-orario-di-ricevimento-> Link inserito:

<https://www.unict.it/it/internazionale/mobilit%C3%A0-internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Croazia	University of Split		01/01/2017	solo italiano
2	Francia	Université De Picardie Jules Verne, Amiens		01/01/2017	solo italiano



3	Francia	Universit� de Bretagne		14/10/2014	solo italiano
4	Francia	Universit� de Corse Pascal PAOLI, Cort�		01/01/2017	solo italiano
5	Francia	�cole Sup�rieure d'Ingenieurs en Electrotechnique et Electronique		14/10/2014	solo italiano
6	Germania	GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ UNIVERSIT�T HANNOVER		28/11/2013	solo italiano
7	Germania	RWTH Aachen		01/10/2018	solo italiano
8	Grecia	National Technical University		14/10/2014	solo italiano
9	Paesi Bassi	TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN		05/11/2018	solo italiano
10	Portogallo	Universidade Nova de Lisboa		17/11/2016	solo italiano
11	Slovacchia	ZILINSK� UNIVERZITA V ZILINE		29/05/2017	doppio
12	Spagna	Universidad De Jaen	29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	14/10/2014	solo italiano
13	Spagna	Universidad de Ja�n, Ja�n		01/01/2017	solo italiano
14	Svizzera	HEIVG-VD		01/12/2018	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Il mondo del lavoro dell'ingegneria elettrica   particolarmente ricettivo dei nuovi laureati, infatti, il CdLM nella persona del 20/09/2019 presidente riceve numerose richieste da parte di aziende che vengono presentate sulla pagina Facebook e LinkedIn del corso di laurea. In tal modo, gli studenti riescono a conoscere facilmente le opportunit  offerte.

Periodicamente, il dipartimento e il CdLM organizzano Recruiting-day in collaborazione con aziende locali di rilievo nazionale ed internazionale.

Link inserito: <http://www.cof.unict.it/content/laureati>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

20/09/2019

Descrizione link: Sito web di Dipartimento

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28>



L'Ateneo di Catania rileva ogni anno le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica svolta, attraverso un questionario (OPIS), le cui procedure di somministrazione e pubblicazione sono definite nelle Linee guida proposte dal Presidio di Qualità e approvate dal CdA. 23/10/2020

In tutte le rilevazioni viene garantito agli studenti l'anonimato; la procedura è infatti gestita da un sistema indipendente che non registra le credenziali degli utenti. I risultati sono resi disponibili sul portale dell'Ateneo all'indirizzo <https://pqa.unict.it/opis>. I dati concernenti le opinioni degli studenti e relativi all'a.a. 2019-20, saranno disponibili a partire dal 10 ottobre 2020 a conclusione della procedura che consente ai docenti che lo richiedano di esprimere il proprio diniego alla pubblicazione dei risultati relativi ai propri insegnamenti.

Tali dati potranno essere illustrati e commentati all'interno dei documenti di autovalutazione redatti periodicamente dalle strutture dell'Ateneo (CdS, Dipartimenti, CPDS).

Si evidenzia che il CdS riceve una più che buona valutazione da parte degli studenti, migliore della media dei corsi di laurea magistrale di Dipartimento. In generale, la peggiore performance è riscontrata sulla domanda n. 2 'Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?'. Il Gruppo di Assicurazione della Qualità ha analizzato i questionari delle singole materie. In particolare, le materie 'ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS', 'ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENTS', 'ELECTRICAL MACHINES' presentano una leggera criticità alla domanda n. 3 'Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?'.  
Le materie 'NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS' e 'ELECTRICAL MACHINES' hanno una valutazione bassa riguardo la domanda n. 2 'Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?'

Le criticità riscontrate saranno affrontate dal GAAQ e le soluzioni individuate dal CdS saranno implementate per migliorare ulteriormente le performance.

Descrizione link: Opinioni studenti

Link inserito: [https://pqa.unict.it/opis/insegn\\_cds.php?aa=2019&cds=R00&classe=LM-28](https://pqa.unict.it/opis/insegn_cds.php?aa=2019&cds=R00&classe=LM-28)



Si riportano i dati pubblicati da Alma Laurea relativamente all'ultima indagine effettuata. 21/10/2020

Dai dati ricavati dal sistema AlmaLaurea si rileva che la percentuale degli studenti complessivamente soddisfatti del corso di laurea magistrale è pari al 100%, quella relativa alla soddisfazione dei rapporti con i docenti è pari al 100%, mentre la valutazione positiva delle aule e attrezzature (laboratori, attività pratiche, ...) si attesta a valori >80%.

Il 100% degli studenti si iscriverebbero di nuovo al corso.

E' stata anche creata una pagina Facebook ed un gruppo LinkedIn dei laureati in Electrical Engineering di Catania, nel quale sono presenti testimonianze e suggerimenti su possibili impieghi.

<https://www.facebook.com/Ingegneriaelettrica.unict/>

<https://www.linkedin.com/groups/8594327/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report Almalaurea





## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Si riportano i dati relativi alla numerosità degli studenti, la loro provenienza, il loro percorso lungo gli anni del Corso e la durata complessiva degli studi fino al conseguimento del titolo. 21/10/2020

Mediamente la numerosità degli studenti iscritti al primo anno è di circa 20, nell'AA 2019-20 il numero degli iscritti è pari a 27. Il corso presenta una attrattività crescente negli ultimi anni ed un limitato numero di rinunce agli studi.

Il percorso di studi è mediamente regolare e nessun insegnamento rappresenta un vero ostacolo per la carriera degli studenti. Tuttavia, la percentuale degli studenti che si laureano in corso è basso in confronto alle altre lauree magistrali del Dipartimento ma risulta in crescita. Un'altissima percentuale di studenti si laurea nel primo anno fuori corso.

Si fa presente che alcuni dei ritardi nelle carriere sono causati dal fatto che alcuni studenti iniziano a lavorare prima di aver completato gli studi, pertanto, necessitano di più tempo per conseguire la Laurea.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report C1

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Di seguito i dati riportati da Alma Laurea nell'ultima indagine. 21/10/2020

Dai dati si evince una ottima condizione occupazionale che vede il 90% di occupati a 1 anno dalla laurea e il 100% di occupati a 3 anni. I laureati sono soddisfatti degli studi fatti. Le retribuzioni sono molto superiori alla media di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report Almalaurea

## ▶ QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Come descritto nel Rapporto del Riesame, l'attività di tirocinio presso aziende esterne risulta dispendiosa per lo studente in termini temporali, pertanto, la grande maggioranza preferisce non fare il tirocinio. Il regolamento del CdLM prevede un'unica attività di tesi di 18 cfu da svolgersi eventualmente presso aziende, enti pubblici, enti di ricerca. Il tirocinio inoltre è stato esplicitamente inserito tra le attività con cui lo studente può scegliere di coprire i 9 CFU di attività 'a scelta'. 20/09/2019

Le principali aziende presso le quali gli studenti hanno svolto il tirocinio e/o la tesi sono: STMicroelectronics, ENEL Green Power, ENEL Produzione, Magneti Marelli, Teoresi, ENEL-X, NTET, Schneider, Meridionale Impianti, Systemia.

Il feedback ottenuto da tali aziende esprime una ottima valutazione rispetto alle conoscenze teoriche degli studenti, alle capacità applicative e di risoluzione di problemi, alle capacità di apprendimento ed alla capacità di lavorare in gruppo. I dati rivelano buone abilità informatiche e capacità di comunicazione in lingua italiana e straniera.

Le aziende ed enti interpellati si sono dimostrati disponibili a collaborare nell'organizzare corsi di formazione dedicati agli

studenti per introdurli alle professionalità necessarie nel mondo del lavoro. Tutti gli eventi sono pubblicizzati nella pagina del CdLM e nella pagina Facebook.

Infine, il Comitato di Indirizzo sta inoltre fornendo delle indicazioni preziose per poter ulteriormente incrementare i rapporti con le aziende (Vedi Quadro A1,b).

Descrizione link: Pagina Facebook del CdLM in Electrical Engineering

Link inserito: <https://www.facebook.com/Ingegneriaelettrica.unict/>



20/09/2019

Istituito nell'a.a. 2012/13, il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA) è responsabile dell'organizzazione, del monitoraggio e della supervisione delle procedure di Assicurazione della qualità (AQ) di Ateneo. Il focus delle attività che svolge, in stretta collaborazione con il Nucleo di Valutazione e con l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, è definito dal Regolamento di Ateneo (art. 9)

#### Compiti istituzionali

Nell'ambito delle attività didattiche, il Presidio organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun corso di studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati mantenendone l'anonimato, regola e verifica le attività periodiche di riesame dei corsi di studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Nell'ambito delle attività di ricerca, il Presidio verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun dipartimento, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione.

Il PQA svolge inoltre un ruolo di consulenza verso gli organi di governo e di consulenza, supporto e monitoraggio ai corsi di studio e alle strutture didattiche per lo sviluppo dei relativi interventi di miglioramento nelle attività formative o di ricerca.

#### Politiche di qualità

Le politiche di qualità sono polarizzate sulla 'qualità della didattica' e sulle politiche di ateneo atte ad incrementare la centralità dello studente anche nella definizione delle strategie complessive. Gli obiettivi fondanti delle politiche di qualità sono funzionali:

alla creazione di un sistema Unict di Assicurazione interna della qualità (Q-Unict Brand);

ad accrescere costantemente la qualità dell'insegnamento (stimolando al contempo negli studenti i processi di apprendimento), della ricerca (creando un sistema virtuoso di arruolamento di docenti/ricercatori eccellenti), della trasmissione delle conoscenze alle nuove generazioni e al territorio (il monitoraggio della qualità delle attività formative di terzo livello, delle politiche di placement e di tirocinio post-laurea, dei master e delle scuole di specializzazione ha ruolo centrale e prioritario. Il riconoscere le eccellenze, incentivandole, è considerato da Unict fattore decisivo di successo);

a definire standard e linee guida per la 'qualità dei programmi curriculari' e per il 'monitoraggio dei piani di studio', con particolare attenzione alla qualità delle competenze / conoscenze / capacità trasmesse, dipendenti principalmente dalle metodologie di apprendimento / insegnamento e dal loro costante up-grading e aggiornamento con l'ausilio anche delle Ict;

ad aumentare negli studenti il significato complessivo dell'esperienza accademica da studenti fino a farla diventare fattore fondante e strategico nella successiva vita sociale e professionale.

#### Composizione

Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è costituito dal Rettore (o suo delegato), 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti (art. 9, Regolamento di Ateneo).

Link inserito: <http://www.unict.it/it/ateneo/presidio-della-qualit%C3%A0>

26/06/2020

- Il Corso di Studio è munito di un Gruppo di Assicurazione della Qualità che coincide con quello del Riesame. Questo è composto da:

AIELLO Giovanni Antonino Professore associato  
CACCIATO Mario Professore associato  
CONTI Stefania Professore associato  
TINA Giuseppe Marco Professore associato  
AMATO Stefano Antonio Rappresentante degli studenti  
LORIA Gaetano Personale tecnico amministrativo

<http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28/elenchi/gruppo-di-gestione-aq-lm-28>

Il Corso di Studio, inoltre, fa riferimento all'attività svolta dalla Commissione Paritetica del Dipartimento cui afferisce il CdS.

La nomina della commissione è riportata nella Scheda del Riesame approvata dal CCdS nella stessa data e poi sottoposta al parere del Nucleo di Valutazione e del Presidio di Qualità dell'Ateneo.

Il Gruppo del Riesame si occuperà della reale implementazione delle azioni migliorative previste nella Scheda del Riesame, secondo le modalità indicate al punto successivo.

Le azioni che non potranno essere intraprese a livello di CdS verranno riportate alla Commissione Paritetica del Dipartimento di afferenza del corso di studi.

Il CCdS si riunisce periodicamente (almeno una volta ogni tre mesi) per esaminare l'andamento degli indicatori del CDS ed evidenziare le eventuali azioni correttive da intraprendere.

Il consiglio del CdLM attualmente non dispone di un rappresentante degli studenti perché coloro che sono stati eletti alle ultime elezioni hanno già conseguito la laurea magistrale. Tale lacuna sarà colmata quando l'Ateneo indirà nuove elezioni dei rappresentanti degli studenti.

Descrizione link: Gruppo di gestione AQ

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28/elenchi/gruppo-di-gestione-aq-lm-28>



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

20/09/2019

I gruppi di lavoro si riuniranno in concomitanza con il Consiglio di Corso di Studio per poter approfondire le tematiche affrontate durante la predisposizione e la gestione della attività.

Il consiglio di Corso di Studio di norma viene convocato una volta ogni due mesi e definisce ed aggiorna la programmazione delle attività.



QUADRO D4

Riesame annuale



QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale del Consiglio di Facoltà del 17/06/2009





## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria elettrica
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Electrical Engineering
<b>Classe</b> RD	LM-28 - Ingegneria elettrica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28">http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-28</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi">https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo

RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



## Docenti di altre Università





## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CACCIATO Mario
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Laurea Magistrale
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)



## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BAGLIO	Salvatore	ING-INF/07	PO	1	Caratterizzante	1. ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENTS
2.	CACCIATO	Mario	ING-IND/32	PA	1	Caratterizzante	1. ELECTRICAL MACHINES
3.	CONTI	Stefania	ING-IND/33	PA	1	Caratterizzante	1. ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AND UTILIZATION 2. SMART GRIDS
4.	SCELBA	Giacomo	ING-IND/32	PA	1	Caratterizzante	1. POWER ELECTRONICS
5.	TINA	Giuseppe Marco	ING-IND/33	PA	1	Caratterizzante	1. ELECTRIC POWER PRODUCTION AND TRANSMISSION 2. ELECTRICITY MARKET 3. RENEWABLE GENERATION AND ENERGY CONVERSION
6.	TRIGONA	Carlo	ING-INF/07	RD	1	Caratterizzante	1. SMART ENERGY HARVESTING DEVICES



requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Amato	Stefano	step.amato@hotmail.it	
Cifalino'	Giulia	giulia.cifalino@gmail.com	



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
ALFONZETTI	SALVATORE
SALERNO	NUNZIO
SCARCELLA	GIUSEPPE
TINA	GIUSEPPE MARCO



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
SCELBA	Giacomo		
SALERNO	Nunzio		
SCARCELLA	Giuseppe		



## Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999) No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999) No



## Sedi del Corso



**Sede del corso: - CATANIA**

Data di inizio dell'attività didattica	12/10/2021
--	------------

Studenti previsti	17
-------------------	----



**Eventuali Curriculum**



Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>



Codice interno all'ateneo del corso

R00

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico

11/04/2013

Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico

18/04/2013

Data di approvazione della struttura didattica

14/02/2013

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

01/03/2013

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

06/05/2014

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti alle altre attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 15 febbraio 2021 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. *Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
2. *Analisi della domanda di formazione*
3. *Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
4. *L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
5. *Risorse previste*
6. *Assicurazione della Qualità*

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti alle altre attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RD

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2020	082102795	<b>ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AND UTILIZATION</b> (modulo di ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS) <i>semestrale</i>	ING-IND/33	<b>Docente di riferimento</b> Stefania CONTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/33	60
2	2021	082108260	<b>ELECTRIC POWER PRODUCTION AND TRANSMISSION</b> (modulo di ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS) <i>semestrale</i>	ING-IND/33	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe Marco TINA <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/33	60
3	2021	082108256	<b>ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENTS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	<b>Docente di riferimento</b> Salvatore BAGLIO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	60
4	2020	082102798	<b>ELECTRICAL DRIVES</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	Giuseppe SCARCELLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/32	79
5	2021	082108264	<b>ELECTRICAL MACHINES</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	<b>Docente di riferimento</b> Mario CACCIATO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/32	81
6	2021	082108261	<b>ELECTRICITY MARKET</b> (modulo di ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS) <i>semestrale</i>	ING-IND/33	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe Marco TINA <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/33	50
7	2021	082108257	<b>ELECTRONICS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Egidio RAGONESE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/01	50
			<b>INDUSTRIAL AUTOMATION</b>		Giuseppe NUNNARI		

8	2021	082108262	<i>semestrale</i>	ING-INF/04	<i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	50
9	2020	082102791	<b>INDUSTRIAL ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Nunzio SALERNO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/31	60
10	2020	082102792	<b>MEASUREMENTS FOR AUTOMATION AND INDUSTRIAL PRODUCTION</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Salvatore GRAZIANI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/07	60
11	2021	082108258	<b>NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Giovanni Antonino AIELLO <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/31	36
12	2021	082108258	<b>NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Salvatore ALFONZETTI <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/31	43
13	2020	082102793	<b>POWER ELECTRONICS</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	<b>Docente di riferimento</b> Giacomo SCELBA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/32	89
14	2020	082102799	<b>RENEWABLE GENERATION AND ENERGY CONVERSION</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/33	<b>Docente di riferimento</b> Giacomo SCELBA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/32	29
15	2020	082102799	<b>RENEWABLE GENERATION AND ENERGY CONVERSION</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/33	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe Marco TINA <i>Professore Associato confermato</i>	ING-IND/33	50
16	2020	082102800	<b>SMART ENERGY HARVESTING DEVICES</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	<b>Docente di riferimento</b> Carlo TRIGONA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/07	81
17	2020	082102796	<b>SMART GRIDS</b> (modulo di ELECTRIC POWER)	ING-IND/33	<b>Docente di riferimento</b> Stefania CONTI	ING-IND/33	60



DISTRIBUTION, UTILIZATION  
AND SMART GRIDS)  
*semestrale*

*Professore  
Associato (L.  
240/10)*

---

ore totali 998

---



## Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettrica	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	↳ <i>ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENTS (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MEASUREMENTS FOR AUTOMATION AND INDUSTRIAL PRODUCTION (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>SMART ENERGY HARVESTING DEVICES (A - Z) (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia			
	↳ <i>ELECTRIC POWER PRODUCTION, TRANSMISSION AND ELECTRICITY MARKETS (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ELECTRIC POWER PRODUCTION AND TRANSMISSION (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ELECTRICITY MARKET (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, UTILIZATION AND SMART GRIDS (2 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AND UTILIZATION (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	120	78	66 - 78
	↳ <i>SMART GRIDS (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>RENEWABLE GENERATION AND ENERGY CONVERSION (A - Z) (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	↳ <i>ELECTRICAL MACHINES (A - Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>POWER ELECTRONICS (A - Z) (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ELECTRICAL DRIVES (A - Z) (2 anno) - 9 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	↳ <i>NUMERICAL METHODS FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CIRCUITS (A - Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>INDUSTRIAL ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)

<b>Totale attività caratterizzanti</b>	78	66 - 78
--	----	---------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-INF/04 Automatica ↳ <i>INDUSTRIAL AUTOMATION (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 24 min 12
	ING-INF/01 Elettronica ↳ <i>ELECTRONICS (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 12
Per la prova finale		18	12 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 9
<b>Totale Altre Attività</b>		30	24 - 51

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti

120

102 - 153



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	66	78	-
	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:				-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				66 - 78



## Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 - Macchine a fluido			
	ING-INF/01 - Elettronica	12	24	12
	ING-INF/04 - Automatica			
<b>Totale Attività Affini</b>				12 - 24



## Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		12	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	9

**Totale Altre Attività**

24 - 51



**Riepilogo CFU**  
R<sup>a</sup>D

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

102 - 153



**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**  
R<sup>a</sup>D



**Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**  
R<sup>a</sup>D



**Note relative alle attività di base**  
R<sup>a</sup>D

L'ampio di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari per l'Ingegneria Elettrica anche in relazione a attività professionali nel settore dell'ingegneria dell'automazione industriale.



#### Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D

L'ampio intervallo di CFU risultante nel Totale Altre Attività deve tenere conto di due scelte effettuate in sede di Consiglio dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Catania:

- La somma di CFU da dedicare alla 'Prova finale' ed al 'Tirocinio' presso impresa deve essere compresa tra 18 e 21 CFU
- Alle 'Ulteriori attività formative' vengono riservati 3CFU da scegliere tra uno solo dei quattro temi proposti dal Ministero ('Ulteriori conoscenze linguistiche' o 'Abilità informatiche e telematiche' o 'Tirocini formativi e di orientamento' o 'Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro')



#### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

R<sup>a</sup>D



#### Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

L'ampio di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari per l'Ingegneria Elettrica anche in relazione a attività professionali nel settore dell'ingegneria dell'automazione industriale.