

<b>Università</b>	Università degli Studi di Napoli Federico II
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria elettronica <i>modifica di: Ingegneria elettronica (1340565)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Electronic Engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	DE8
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	04/02/2025
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	24/02/2025
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	11/11/2009 - 30/05/2024
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ingegneria-elettronica.unina.it/">http://www.ingegneria-elettronica.unina.it/</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-29 Ingegneria elettronica**

#### OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

##### a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria elettronica, con approfondite conoscenze interdisciplinari, in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità. Gli obiettivi culturali della classe comprendono aspetti metodologici, tecnologici e di sviluppo relativi a: dispositivi, circuiti, apparati e sistemi elettronici e fotonici per applicazioni nella generazione, trasformazione e trasferimento di informazioni; dispositivi, circuiti, apparati e sistemi elettronici per la generazione, la trasformazione, la conversione, il trasferimento e l'accumulo di energia; nuovi materiali e tecnologie per dispositivi e circuiti elettronici e fotonici, sensori e microsistemi; hardware e software rilevanti per il settore delle tecnologie dell'informazione e per l'acquisizione gestione e interpretazione dei dati. Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico le tematiche dell'ingegneria elettronica, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare; - avere conoscenze delle tecnologie nei settori per i quali l'elettronica costituisce tecnologia abilitante; - possedere competenze per l'integrazione di sistemi elettronici, elettromeccanici o fotonici in ambiti applicativi tipici dell'ingegneria industriale; - avere padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio ed essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; - essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi; - avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale.

##### b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe includono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze e competenze per ideare, progettare, realizzare, caratterizzare e collaudare dispositivi, circuiti e sistemi elettronici, elettromagnetici, (micro/nano)-elettromeccanici e fotonici. In tale contesto, i percorsi comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate in alcuni dei seguenti campi: tecnologia, modellistica, progettazione e applicazione di dispositivi e circuiti micro- e nano-elettronici o fotonici e relativi strumenti di CAD tecnologico; circuiti e sistemi elettronici ad elevata complessità per segnali analogici, digitali e misti; sistemi embedded con sviluppo di hardware e firmware dedicati; memorie e sistemi per l'in memory computing; sensori, microsistemi, circuiti e tecniche per strumentazione; testing e affidabilità, compatibilità elettromagnetica, strumentazione e sistemi automatici di misura, diagnostica non invasiva; dispositivi, circuiti e controlli per l'elettronica di potenza, per la generazione, la conversione o l'harvesting dell'energia.

##### c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di: - comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche; - interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione; - operare in contesti aziendali e professionali; - mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie; - prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale; - essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

##### d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali sbocchi occupazionali previsti per le laureate e i laureati della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi nella libera professione, nelle imprese manifatturiere e di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Gli ambiti tipici di occupazione sono presso imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi ICT, elettronici, elettromeccanici e fotonici, industrie manifatturiere, le amministrazioni pubbliche e le imprese di servizi, le industrie informatiche.

##### e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

##### f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

##### g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda la discussione di una tesi, redatta a valle di una importante attività di progettazione o di ricerca, che dimostri la padronanza degli argomenti sul piano teorico e applicativo, la capacità di operare in modo autonomo e capacità di comunicazione.

##### h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

Le conoscenze sono trasmesse anche tramite esercitazioni di laboratorio e/o attività progettuali autonome o in gruppo al fine di avvicinare lo studente alla dimensione progettuale e ai contesti applicativi dell'ingegneria elettronica.

##### i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Ai sensi del D.M. 270/04 nella riunione del 13 gennaio 2010 è stata sottoposta al Nucleo di Valutazione la proposta di trasformazione del corso di laurea specialistica INGEGNERIA ELETTRONICA classe 32/S della Facoltà di Ingegneria in corso di laurea magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA classe LM-29 per l'a.a. 2010-2011.

Il Nucleo nell'analizzare le schede CINECA-MIUR della sezione RAD, ha tenuto conto in particolare dei seguenti elementi: 1) motivi dell'istituzione di più corsi e di gruppi di affinità, 2) criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270, 3) obiettivi formativi specifici, 4) risultati di apprendimento attesi, 5) conoscenze richieste per l'accesso, 6) sbocchi occupazionali e professionali.

Il Nucleo rileva l'aderenza alle disposizioni normative in merito sia alla corretta progettazione della proposta sia al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa, in particolare apprezza l'evidente sforzo di contrazione degli insegnamenti disciplinari in tutte le proposte della Facoltà di Ingegneria. Pertanto il Nucleo in base a tali elementi di analisi esprime parere favorevole in merito alla proposta di trasformazione.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Il contenuto dell'ordinamento della laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è stato inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per richiedere il prescritto parere delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. L'ordinamento è stato oggetto di discussione nella seduta del Consiglio dell'Ordine tenuta in data 11/11/2009 il cui parere favorevole è stato trasmesso in Facoltà con nota prot. 4089 del 10/12/2009. Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli ha espresso parere ampiamente favorevole alla istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica ed al relativo Ordinamento didattico.

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli e con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Si sono tenute riunioni di 'kick-off' nelle date del 29 e del 30 aprile 2014, nel corso delle quali sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica, riportate nella documentazione allegata, che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.

In occasione dell'adeguamento alle nuove classi di laurea previste dai DD.MM. 1648/2023 e 649/2023, le modifiche di ordinamento e regolamento proposte sono state presentate durante un incontro con le parti interessate, tenutosi il 30 maggio 2024. Da tale incontro non sono emerse particolari criticità, tenuto conto che l'adeguamento ha comportato solo interventi di manutenzione ordinaria ma non sostanziale dell'ordinamento

### **Vedi allegato**

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

La formazione del Laureato Magistrale in Ingegneria Elettronica si rivolge principalmente a laureati di primo livello del settore dell'Informazione con particolare indicazione e naturale prosecuzione per quelli provenienti dalla medesima classe dell'Ingegneria Elettronica L-8. Si prevede che anche studenti provenienti da percorsi culturali affini (ad esempio corsi di laurea in scienze) possano, avendo colmato eventuali debiti culturali in ingresso, intraprendere il percorso formativo della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

Gli obiettivi di formazione del corso sono principalmente quelli di formare figure professionali che possano dare il loro contributo nel campo del trattamento elettronico dei segnali, dell'elettronica dei Sistemi Digitali e dell'elettronica di Potenza. La figura professionale che si intende formare è quella di un laureato di alto livello che guarda al futuro ma anche alle necessità correnti dell'Industria Elettronica, esperto dei singoli componenti, da cui dipende in modo critico la spinta innovativa, ma con una solida competenza anche a livello di sistema, da cui dipende la capacità di traduzione in applicazioni dei sistemi elettronici analogici e digitali quali parti indivisibili di una catena di regolazione, ottimizzazione e supporto ai processi industriali.

A questo fine il percorso formativo è stato progettato considerando che l'ingegnere elettronico conosca le tecnologie dei dispositivi elettronici a semiconduttore e le metodologie finalizzate all'innovazione dei processi produttivi e all'ottimizzazione delle applicazioni proprie dell'ingegneria elettronica, ma ha anche la capacità di progettare e gestire sistemi e servizi nel settore delle amministrazioni pubbliche e delle imprese private.

L'ingegnere elettronico è dunque preparato ad affrontare gli aspetti scientifici specifici dell'ingegneria moderna che, sempre più interdisciplinari, richiedono la conoscenza di dispositivi, sistemi e metodi basati su una tecnologia e una comprensione scientifica d'avanguardia oltre la padronanza delle relative metodologie di analisi e realizzazione.

Per raggiungere questi obiettivi si prevede un ampio intervallo di CFU sia per le attività formative caratterizzanti che per le attività formative affini o integrative in quanto si è ravvisata l'opportunità di rendere disponibile un adeguato ventaglio di scelte formative, sulla base della positiva esperienza maturata negli anni precedenti con la Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica.

### **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

La formazione dell'ingegnere Elettronico si pone tra gli obiettivi quello di formare una figura con competenze multidisciplinari. I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dovranno conseguire conoscenze in settori strettamente collegati all'Ingegneria Elettronica stessa, su tematiche più generali dell'Ingegneria Industriale, dell'Ingegneria dell'Informazione e della Fisica. Per il conseguimento di questi obiettivi formativi, la formazione viene completata attraverso insegnamenti nell'ambito delle attività "Affini e Integrative". Le aree tematiche di riferimento per tali insegnamenti includono:

- reti e sistemi elettrici e relativi aspetti legati alla dissipazione del calore e sistemi di controllo, di rilievo nelle applicazioni nel campo dell'elettronica di potenza ed industriale;
- elaborazione di segnali e sistemi software e real-time, importanti per applicazioni relative a sistemi elettronici digitali;
- fisica dei materiali ed ottica, rilevanti nei dispositivi elettronici avanzati, nei sistemi optoelettronici e nella sensoristica elettronica; Per tali attività potranno essere utilizzati anche insegnamenti relativi a settori caratterizzanti, quando ciò sia funzionale al conseguimento degli obiettivi formativi del corso, per rafforzare le capacità progettuali degli allievi senza trascurare la multidisciplinarietà ed interdisciplinarietà. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti nell'ambito delle attività "Affini e Integrative" prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica hanno conoscenze e capacità di comprensione approfondite degli aspetti teorico-scientifici del funzionamento dei dispositivi elettronici e optoelettronici, dell'analisi di reti e circuiti elettronici sia analogici che digitali, dell'elettromagnetismo applicato (antenne, circuiti a parametri distribuiti) e della strumentazione elettronica di misura. Le competenze acquisite vengono verificate attraverso prove scritte, colloqui e accertamenti in itinere e finali. I corsi possono prevedere anche lo sviluppo di elaborati di tipo progettuale per testare le capacità di analisi e di giudizio autonomo degli studenti.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica applica le conoscenze acquisite per affrontare problemi complessi come la definizione di specifiche di progetto, la progettazione di sistemi elettronici avanzati con sviluppo di hardware e software, lo sviluppo di procedure di test mediante sistemi di acquisizione e misura. Gli strumenti didattici impiegati, oltre alle lezioni frontali ed alle esercitazioni includono attività di laboratorio, seminari, visite tecniche presso aziende o centri di ricerca.

La verifica delle capacità di applicare conoscenza e comprensione è affidata alle prove di esame e agli elaborati sviluppati nello svolgimento degli insegnamenti. L'esame finale, in fine, richiede la redazione e la discussione di una tesi, che consente di valutare l'approfondimento delle tematiche affrontate e la capacità di utilizzarle per proporre nuove soluzioni.

#### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica dimostrerà capacità di reperire e interpretare criticamente dati, riferiti allo specifico settore di attività, che

lo pongano in condizione di determinare giudizi e decisioni autonome che si riferiscono, tra l'altro, all'impatto delle soluzioni ingegneristiche proposte nel contesto sociale e fisico-ambientale. Gli insegnamenti caratterizzanti enfatizzano, anche attraverso il ricorso frequente ad esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati relativi alle prestazioni operative di sistemi dell'ingegneria di processo esaminandone anche l'impatto sulle variabili che ne influenzano gli indicatori tecnico-economici. Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente ulteriori occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio;

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica sarà in grado di comunicare in maniera efficace le proprie idee e interagire su argomenti e tematiche sia strettamente disciplinari che interdisciplinari, anche ad alto livello. Tale obiettivo sarà perseguito attraverso gli esami, gli eventuali tirocini e la redazione dell'elaborato finale e sarà verificato con gli esami di profitto e l'esame di laurea magistrale. Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica sarà, inoltre, in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea (con preferenza verso l'inglese che è lingua di interscambio del settore) oltre all'italiano e sarà in possesso di adeguate conoscenze relative all'impiego degli strumenti informatici necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il laureato magistrale in Ingegneria elettronica deve possedere una capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica nel settore dell'ingegneria elettronica all'interno di un sistema economico e produttivo. Deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle richieste del mercato a cui viene indirizzato il prodotto aziendale delle problematiche derivanti dall'affidabilità degli apparati, dalla scelta di particolari attrezzature e di materiale da utilizzare. La capacità di apprendimento acquisita sarà adeguata affinché possa intraprendere studi di livello superiore (master o dottorato di ricerca) sia in Italia che all'estero. Infine deve saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della propria vita professionale. Gli insegnamenti della laurea magistrale in Ingegneria Elettronica utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e più o meno complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo. Tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze per l'apprendimento autonomo ed la flessibilità di adattamento a nuove situazioni. La verifica di questo percorso risulterà nella stesura della tesi di laurea, che prevede che lo studente si misuri con le proprie capacità e ricerchi e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite negli insegnamenti seguiti nel corso di studio.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

In base a quanto previsto dall'art.6 comma 2 del DM 22 ottobre 2004, n. 270, l'accesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica prevede, in aggiunta al possesso del titolo di studio prescritto dalla normativa vigente, anche il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione.

I requisiti curriculari sono soddisfatti nel caso in cui il titolo di accesso sia una laurea triennale nella classe L-8. Negli altri casi la verifica dei requisiti curriculari è demandata alla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), o sua sottocommissione previa deliberazione da parte della CCD, sulla base di criteri definiti nel regolamento didattico del corso di studio.

I requisiti curriculari prevedono inoltre la documentata capacità di utilizzare correttamente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari. Tali requisiti si intendono soddisfatti qualora siano stati acquisiti almeno 3 CFU di lingua inglese (o altra lingua dell'Unione Europea) nella carriera universitaria pregressa, ovvero sia documentato il possesso di un certificato di conoscenza della lingua inglese o di altra lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, almeno di livello B1 secondo il Common European Framework of Reference for Languages, rilasciato da un ente certificatore riconosciuto dal Ministero.

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione è obbligatoria in ogni caso e ha luogo solo nel caso in cui i requisiti curriculari risultino soddisfatti. La verifica si ritiene abbia esito positivo nei casi in cui siano soddisfatti i criteri individuati dal regolamento didattico del corso di studio. Nel caso tali criteri non risultino soddisfatti, la verifica della l'adeguatezza della personale preparazione è demandata alla CCD o sua sottocommissione previa deliberazione da parte della CCD.

### **Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica si consegue dopo aver superato la prova finale che prevede la discussione pubblica di una tesi, redatta in modo originale ed autonomo dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori. La tesi può eventualmente essere redatta in lingua inglese e deve avere per oggetto una attività progettuale, una attività di ricerca o un lavoro sperimentale, relativo ad una disciplina inclusa nel percorso di studi.

<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
<b>Ingegnere Elettronico</b>
<p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b>          Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica forma professionisti con una solida competenza metodologica nei settori chiave dell'ingegneria elettronica e dell'informazione. In particolare, le funzioni constano nel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progettare e gestire sistemi, processi e servizi elettronici avanzati nei campi della microelettronica, dell'elettronica digitale, industriale e di potenza, della fotonica, delle telecomunicazioni e per applicazioni informatiche;</li> <li>- analizzare problemi tecnici e sviluppare soluzioni, anche innovative, nell'ambito dell'ingegneria elettronica o in ambiti che richiedono un approccio interdisciplinare;</li> <li>- condurre esperimenti complessi, valutandone i risultati e applicandoli a contesti reali;</li> <li>- integrare competenze trasversali, l'etica professionale e la capacità di lavorare in team multidisciplinari.</li> </ul>
<p><b>competenze associate alla funzione:</b>          Il laureato magistrale in Ing. Elettronica possiede competenze che gli consentono di guardare ai sistemi elettronici nella loro complessità interdisciplinare. Possiede, quindi, competenze approfondite sui sistemi analogici, digitali e di potenza, ma padroneggia anche i fondamenti tecnologici di queste discipline. Inoltre, possiede competenze avanzate sulle tecniche di caratterizzazione e misura elettronica e sulle applicazioni dell'elettromagnetismo.</p>
<p><b>sbocchi occupazionali:</b>          I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica trovano occupazione presso le imprese che operano nei settori della produzione industriale di impianti e apparati elettronici, nei laboratori di ricerca e negli uffici di progettazione. In particolare, le imprese elettroniche, elettromeccaniche, automobilistiche, aerospaziali o di consulenza impiegano i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica nei reparti di progettazione, di produzione e di collaudo, nella definizione delle specifiche di sistema e nella certificazione della componentistica, e come esperti nel funzionamento e nell'uso della strumentazione elettronica. Inoltre, gli ingegneri elettronici magistrali trovano occupazione presso centri di ricerca dove conducono studi innovativi in materia di elettronica, di proprietà elettroniche dei materiali, di fotonica e di optoelettronica.</p>
<b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)</li> <li>• Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)</li> </ul>
<b>Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ingegnere dell'informazione (previo superamento dell'esame di abilitazione alla professione di ingegnere)</li> </ul>

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	45	78	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	45 - 78
--	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	36	<b>12</b>

<b>Totale Attività Affini</b>	18 - 36
-------------------------------	---------

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		9	15
Per la prova finale		12	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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>		24 - 57	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	87 - 171

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

### Note relative alle altre attività

La scelta di prevedere un numero di CFU eccedente il numero minimo previsto dai Decreti istitutivi delle Classi di Laurea Magistrale (pari a 8) è così motivata:

- La consistenza prevista per le attività a scelta autonoma dello studente è ritenuta adeguata alle plausibili aspettative dello studente di poter attingere ad insegnamenti che integrino la propria formazione in senso specialistico attraverso percorsi formativi che siano caratterizzati da adeguata flessibilità e latitudine culturale, secondo la moderna logica degli "electives" di stampo anglosassone.
- In sede di definizione dell'offerta formativa la Facoltà predisporrà un quadro coordinato di insegnamenti che siano fruibili da parte dello studente quali attività a scelta autonoma e che soddisfino il requisito di "coerenza con il percorso formativo" esplicitamente richiamato alla lettera a), comma 5 dell'art. 10 del DM 270/2004.
- La consistenza di 15 CFU risponde efficacemente alla modularità degli insegnamenti, tipicamente stabilita in 9 ovvero 6 CFU.

### Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 27/02/2025