



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Elettronica ( <i>IdSua:1601442</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Electronics Engineering
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-generali/electronics-engineering-english-taught">https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-generali/electronics-engineering-english-taught</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	VINCETTI Luca
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio dei Corsi di Studio in Ingegneria Elettronica - Laurea Triennale e Laurea Magistrale
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria 'Enzo Ferrari' (Dipartimento Legge 240)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FERRARI	Isabella		PA	1	
2.	GIARRE'	Laura		PO	1	

3.	PAVAN	Paolo	PO	1
4.	PUGLISI	Francesco Maria	PA	1
5.	ROSA	Lorenzo	RD	1
6.	SELMI	Luca	PO	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	ANDRIA ALEX THOMAS 313676@studenti.unimore.it HUSSEIN JAMAL 240141@studenti.unimore.it
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	STEFANO CATTINI ALESSANDRO CHINI FRANCESCA GAMBETTA CARLO AUGUSTO GRAZIA MARIA LUISA MERANI PIER PAOLO PALESTRI FEDERICO TRAMARIN LUCA VINCETTI MARCO ZUCCHI
<b>Tutor</b>	Mattia BORGARINO



07/06/2024

#### Perché iscriversi?

Si iscrive chi pensa al futuro e alle tecnologie che lo rendono possibile: l'elettronica ha permesso la più incredibile rivoluzione degli ultimi secoli. Oggi è molto difficile pensare a una qualsiasi macchina, impianto, strumento o strumento diagnostico che non contenga qualche componente elettronica, ma è ancora più difficile pensare alla nostra vita senza l'utilizzo di una 'protesi digitale' (lo smartphone, ad es., oppure 'Internet of Things'). Iscriverti serve per specializzarsi in Ingegneria Elettronica e quindi prepararsi per una carriera di alto livello nell'industria, nei servizi o nella ricerca in Italia e all'estero.

#### Cosa si studia

Il corso di Laurea Magistrale permette di approfondire le proprie competenze. Già durante il primo anno di approfondimenti si possono scegliere alcuni insegnamenti per gli aspetti che interessano maggiormente, proseguendo poi nel secondo anno con corsi legati alle ricerche più innovative. Il corso prevede dei percorsi che rispondono alle richieste di ingegneri elettronici che siano in grado di affrontare le sfide dell'innovazione nell'elettronica per le applicazioni legate ai sistemi intelligenti ed interconnessi (Internet of Things), alla automazione industriale, alla mobilità sostenibile, alle nuove tecniche e architetture computazionali neuromorfiche e quantistiche. I corsi sono tenuti in lingua Inglese e consentono di acquisire anche quel gergo tecnico per un facile inserimento nel mondo del lavoro e della ricerca internazionale. È prevista come prova finale un'importante attività sperimentale o di progettazione anche in collaborazione con aziende e centri di ricerca internazionali. C'è quindi la possibilità di entrare in contatto con un mondo che non ha confini! La preparazione dei nostri studenti è nota proprio per la sua qualità elevata: molti ingegneri che si sono laureati qui lavorano ora per importanti ditte e centri in Europa e negli Stati Uniti.

#### Cosa si diventa

Al termine del percorso si diventa Ingegneri Elettronici con una formazione che abilita alla progettazione di sistemi

elettronici e fotonici complessi, circuiti e componenti avanzati. Gli ambiti professionali tipici sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo, della progettazione avanzata, dell'ideazione e sviluppo di dispositivi innovativi, della gestione e del controllo di sistemi elettronici per diverse applicazioni dell'informazione e industriali. I laureati potranno trovare occupazione, con compiti di livello adeguato, presso industrie di progettazione e produzione di componenti, circuiti e sistemi elettronici, industrie manifatturiere, industrie dell'automazione e dell'automotive, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie elettroniche. Inoltre, il Laureato Magistrale può proseguire gli studi con Master Universitari di secondo livello e/o Dottorato di Ricerca, in particolare nell'area dell'ICT (Information and Communication Technology).

Link: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-general/electronics-engineering-english-taught> ( Pagina del CdS )



## QUADRO A1.a

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

13/03/2020

Sono state consultate direttamente 32 aziende operanti nel settore dell'elettronica, utilizzando un questionario su:

- 1) il giudizio su studenti e/o laureati in Ingegneria Elettronica che l'azienda ha eventualmente ospitato nel corso di tirocini formativi o ha assunto;
- 2) i ruoli professionali nei quali sono o sono stati impegnati gli ingegneri elettronici presso l'azienda e l'opinione sulle figure professionali da formare nel corso di studio riformato;
- 3) gli obiettivi di apprendimento specifici delle materie caratterizzanti per la classe di laurea che dovrebbero essere assicurati dal corso di studio riformato.

I principali risultati di tale consultazione possono essere così riassunti:

- Le aziende hanno espresso un giudizio complessivo soddisfacente o molto soddisfacente sulle conoscenze dimostrate e sul lavoro svolto dai laureati.
- I principali ruoli professionali in cui le parti richiedono Laureati Magistrali in Ingegneria Elettronica sono: 1) progettista di circuiti e sistemi elettronici su scheda; 2) progettista di sistemi di misura e controllo; 3) sviluppatore di software per sistemi elettronici su scheda; 4) esperto di misure elettroniche, caratterizzazione, qualificazione, collaudo e diagnosi di sistemi elettronici; 5) progettista di circuiti integrati; 6) esperto di logistica, pianificazione produzione, qualità.

Link: <http://www.ingmo.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione/comitati-di-indirizzo.html>



## QUADRO A1.b

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

09/05/2024

Il Consiglio Interclasse di Ingegneria Elettronica ha costituito il Comitato di Indirizzo di Ingegneria Elettronica.

Il Comitato di Indirizzo è composto da docenti del CdLM e da membri di aziende e di Associazioni.

Le riunioni del Comitato di Indirizzo si tengono con cadenza annuale a partire dall'anno 2012.

Nell'anno 2020 il Comitato non è stato convocato a causa dello stato di emergenza dovuto all'epidemia da SAR-COV-2.

Nel 2021 il Comitato si è riunito in modalità telematica il 31 marzo 2021.

Nel 2022 il Comitato è tornato a riunirsi in presenza in occasione di Ingegn@MOci 2022.

Nel 2023 il Comitato si è riunito in data 04.05.2023.

Si allega il verbale di quest'ultima riunione.

Link: <https://www.ingmo.unimore.it/it/dipartimento/organi-e-referenti-del-dipartimento/comitati-di-indirizzo/comitato-di-indirizzo-0> ( Composizione Comitato di Indirizzo )



### Ingegnere elettronico per la progettazione e realizzazione di dispositivi e circuiti integrati elettronici e fotonici

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nel settore della tecnologia elettronica e opto-elettronica, modellando, progettando, realizzando e caratterizzando sperimentalmente dispositivi e circuiti integrati elettronici, opto-elettronici e fotonici sia analogici che digitali.

**competenze associate alla funzione:**

per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) dispositivi elettronici, optoelettronici, fotonici, tecnologie di fabbricazione micro/nanoelettroniche e relativi componenti;
- 2) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 3) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 4) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi;
- 5) modelli e tecnologie di avanguardia per la progettazione e prototipazione di dispositivi e componenti innovativi;
- 6) metodi e strumenti di prototipazione e validazione dei sistemi elettronici, opto-elettronici e fotonici complessi.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende manifatturiere nel settore microelettronica e ICT; design centers; centri di ricerca.

### Ingegnere elettronico per la progettazione e realizzazione di componenti e sistemi elettronici e opto-elettronici

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nel settore dei sistemi elettronici e optoelettronici su scheda integrando componenti discreti e integrati, sviluppando software per microcontrollori e microprocessori, sviluppando sistemi di validazione e misura delle prestazioni di prototipi; opera nel settore dei sistemi ad elevata scala di integrazione, progettando, ottimizzando e misurando circuiti analogici, digitali ed a radiofrequenza.

**competenze associate alla funzione:**

Per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 2) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 3) tecniche e strumenti per l'elaborazione e la comunicazione dell'informazione e le tecnologie di networking;
- 4) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende manifatturiere, design centers, centri di ricerca.

### Ingegnere elettronico per la progettazione e realizzazione di apparati e sistemi per il trattamento e la trasmissione dell'informazione

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nel settore dei sistemi di comunicazione progettando antenne e circuiti elettronici per la trasmissione a radiofrequenza e microonde, componenti optoelettronici per comunicazioni ottiche; sviluppando soluzioni per il networking wireless e sistemi IoT e tecniche per l'estrazione e l'elaborazione delle informazioni.

**competenze associate alla funzione:**

Per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 2) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 3) tecniche e strumenti per l'elaborazione e la comunicazione dell'informazione e le tecnologie di networking;
- 4) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi;
- 5) modelli e tecnologie di avanguardia per la progettazione e prototipazione di dispositivi e componenti innovativi.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende manifatturiere; aziende di servizi; amministrazioni pubbliche; imprese di servizi; società di consulenza.

## Ingegnere elettronico per sistemi di automazione industriale

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nel settore dell'automazione industriale, sviluppando e validando circuiti e sistemi elettronici di potenza, elettromeccanici con i relativi sistemi di controllo.

**competenze associate alla funzione:**

Per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 2) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 3) tecniche e strumenti per l'elaborazione e la comunicazione dell'informazione e le tecnologie di networking;
- 4) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi;
- 5) metodologie per l'analisi e il progetto del controllo di sistemi dinamici sia elettronici che elettromeccanici.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende manifatturiere; società di consulenza.

## Ingegnere elettronico per la progettazione di sistemi di propulsione elettrica per la mobilità sostenibile

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nel settore della green mobility sviluppando modelli, dispositivi e sistemi per l'accumulo e conversione dell'energia a bordo veicolo e la trazione elettrica; sviluppa i relativi sistemi di validazione e misura delle prestazioni.

**competenze associate alla funzione:**

Per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) dispositivi elettronici, optoelettronici, fotonici, tecnologie di fabbricazione micro/nanoelettroniche e relativi componenti;
- 2) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 3) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 4) tecniche e strumenti per l'elaborazione e la comunicazione dell'informazione e le tecnologie di networking;
- 5) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi;
- 6) metodologie per l'analisi e il progetto del controllo di sistemi dinamici sia elettronici che elettromeccanici;
- 7) metodologie per l'analisi e il progetto di sistemi per la conversione dell'energia, il controllo di macchine elettriche e sistemi di accumulo dell'energia elettrica.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende manifatturiere; case automobilistiche e aziende fornitrici; società di consulenza.

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nel settore delle energie rinnovabili e delle smart-grid sviluppando modelli, dispositivi e sistemi per l'accumulo e conversione dell'energia e sua distribuzione e i relativi sistemi di validazione e misura delle prestazioni.

**competenze associate alla funzione:**

Per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) dispositivi elettronici, optoelettronici, fotonici , tecnologie di fabbricazione micro/nanoelettroniche e relativi componenti;
- 2) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 3) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 4) tecniche e strumenti per l'elaborazione e la comunicazione dell'informazione e le tecnologie di networking;
- 5) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi;
- 6) metodologie per l'analisi e il progetto del controllo di sistemi dinamici sia elettronici che elettromeccanici;
- 7) metodologie per l'analisi e il progetto di sistemi per la conversione dell'energia, il controllo di macchine elettriche e sistemi di accumulo dell'energia elettrica.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende manifatturiere; aziende energetiche; società di consulenza.

Ricercatore e tecnico laureato

**funzione in un contesto di lavoro:**

Opera nei reparti di ricerca e sviluppo di aziende innovative ed ad alto contenuto tecnologico e centri di ricerca, applicando modelli e metodologie avanzate al fine progettare e prototipare dispositivi, circuiti, componenti e sistemi elettronici innovativi e competitivi sia nell'ambito della gestione dell'informazione che dell'energia.

**competenze associate alla funzione:**

Per svolgere le funzioni sopra descritte sono necessarie competenze nei seguenti ambiti:

- 1) dispositivi elettronici, optoelettronici, fotonici , tecnologie di fabbricazione micro/nanoelettroniche e relativi componenti;
- 2) tecniche di progettazione a livello sia di circuito integrato che di circuiti a componenti discreti;
- 3) strumenti di progettazione assistita al calcolatore;
- 4) tecniche e strumenti per l'elaborazione e la comunicazione dell'informazione e le tecnologie di networking;
- 5) metodi e strumenti di misura e tecniche di elaborazione dei risultati per la caratterizzazione di componenti e sistemi;
- 6) metodologie per l'analisi e il progetto del controllo di sistemi dinamici sia elettronici che elettromeccanici;
- 7) metodologie per l'analisi e il progetto di sistemi per la conversione dell'energia, il controllo di macchine elettriche e sistemi di accumulo dell'energia elettrica;
- 8) modelli e tecnologie di avanguardia per la progettazione e prototipazione di dispositivi e componenti innovativi;
- 9) metodi e strumenti di prototipazione e validazione dei sistemi elettronici e optoelettronici complessi.

**sbocchi occupazionali:**

Aziende innovative e ad alto contenuto tecnologico operanti nell'ambito ICT, Centri di ricerca pubblici e privati.



30/01/2024

Per accedere al Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering è necessario possedere uno fra i seguenti titoli conseguiti presso una Università italiana, o un altro titolo di studio conseguito all'estero e ritenuto ad essi equivalente: Laurea o Diploma Universitario di durata triennale, Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, Laurea quinquennale (ante DM 509/1999).

Le conoscenze richieste per l'accesso sono, oltre a quelle relative alle materie di base (Matematica, Fisica, Informatica) tipiche dell'Ingegneria, quelle caratterizzanti l'Ingegneria dell'Informazione.

In particolare, per i candidati con titolo di studio italiano, i requisiti curriculari necessari per l'accesso sono soddisfatti dal possesso di almeno 44 CFU acquisiti, in qualunque corso universitario, nei settori scientifici disciplinari di seguito elencati: INF/01, MAT/XX, FIS/XX, ING-INF/XX, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33.

In particolare si richiede il possesso di almeno 20 CFU nei seguenti settori scientifici disciplinari delle materie di base: MAT/XX, FIS/XX e almeno 24 CFU conseguiti nei settori scientifici disciplinari propedeutici o affini all'ingegneria elettronica: ING-INF/XX, INF/01, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33.

La ripartizione più dettagliata dei CFU fra i sopra elencati settori e le modalità di verifica del possesso dei requisiti sono definite in dettaglio nel Regolamento Didattico del Corso di Studi.

I requisiti curriculari dei candidati con titolo di studio straniero necessari per l'accesso saranno valutati da una commissione nominata dal Consiglio di Corso di Studio attraverso l'analisi del curriculum degli studi presentato.

Un'apposita Commissione valuta la necessità di eventuali integrazioni curriculari prevedendo, in caso di percorsi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti, un percorso integrativo che deve comunque esaurirsi prima della verifica della preparazione personale.

La verifica della personale preparazione è obbligatoria per l'iscrizione al corso e viene effettuata da un'apposita commissione in base a specifiche procedure descritte in dettaglio nel Regolamento didattico del Corso di Studi. Nella verifica della personale preparazione verrà verificato il possesso di adeguate competenze linguistiche nella lingua inglese, almeno equivalenti al livello B2 del CEFR (Common European Framework of Reference).



08/04/2024

In conformità a quanto previsto nell'ordinamento didattico del CdS, gli studenti che intendono iscriversi devono preventivamente possedere opportuni requisiti curriculari e un'adeguata preparazione personale.

I requisiti curriculari richiesti sono:

almeno 44 CFU complessivamente acquisiti con un numero minimo di CFU per SSD raccolti nei seguenti gruppi:

- ING-INF/XX, INF/01, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33 = 24 cfu
- MAT/XX, FIS/XX = 20 cfu

Per chi è in possesso di un titolo di studio straniero conseguito all'estero, l'ammissione alla laurea magistrale è condizionata alla valutazione del curriculum degli studi accademici.

Il possesso dei requisiti curriculari è verificato da un'apposita Commissione che valuta la carriera del singolo studente e la necessità di eventuali integrazioni curriculari prevedendo, in caso di percorsi precedenti non perfettamente coerenti per l'acquisizione delle conoscenze richieste, un percorso integrativo che deve comunque esaurirsi prima della verifica della preparazione personale.

Per adeguata preparazione iniziale si intende:

- studenti con titolo di studio italiano: lo studente deve aver conseguito un voto di laurea non inferiore a 85/110;
- studenti con titolo di studio straniero: la laurea di primo livello o di durata almeno triennale o di altro titolo riconosciuto idoneo e conseguita in un paese Extra-UE deve risultare con un voto superiore ai 3/4 del punteggio massimo previsto. Per gli studenti Extra-UE che non hanno ancora conseguito il titolo è richiesta una media degli esami sostenuti superiore ai 3/4 del voto massimo previsto.

- possesso di adeguate competenze linguistiche nella lingua inglese, almeno equivalenti al livello B2 del CEFR (Common European Framework of Reference), documentata come segue:

o certificazioni che attestano una conoscenza della lingua inglese almeno di livello B2 riportate nel bando di ammissione;

o esami universitari di Inglese con un contenuto equivalente o superiore al B2, documentati da dichiarazione dell'Università di provenienza;

o provenienza da paesi madrelingua inglese (sono da considerare di madre lingua straniera i cittadini stranieri o italiani che, per derivazione familiare o vissuto linguistico, abbiano la capacità di esprimersi con naturalezza nella lingua di appartenenza).

Un'apposita Commissione valuta l'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente entro la scadenza ultima per l'iscrizione al CdS.

Link: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-general/electronics-engineering-english-taught> ( Alla voce: Ammissione )



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

30/01/2024

#### Obiettivi Formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering si propone di fornire le competenze relative al progetto, alla realizzazione, alla validazione e alla gestione di dispositivi, componenti, sistemi elettronici e fotonici necessari per sostenere e promuovere la rapida evoluzione dei sistemi di generazione, trasformazione e trasmissione dell'informazione (ICT - Information and Communication Technology) e dell'energia (fonti rinnovabili, green e smart mobility).

Rientrano nelle sue finalità formative l'apprendimento dei fondamenti teorici, delle tecnologie e delle metodologie progettuali in grado di soddisfare le richieste presenti e future provenienti dalla Società dell'Informazione; più in particolare di consentire l'ideazione, lo sviluppo e la realizzazione di prodotti tecnicamente validi, dal punto di vista sia della realizzabilità sia dell'adeguatezza rispetto alla rapida evoluzione dell'ingegneria elettronica e delle tecnologie industriali e dell'informazione nelle quali l'elettronica trova sempre più ampie applicazioni.

Per garantire il raggiungimento di questi obiettivi, l'organizzazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da attività laboratoriali di progettazione e validazione, mirate a completare l'acquisizione di conoscenze e competenze specifiche, sviluppare la partecipazione attiva e propositiva nelle attività di gruppo, nonché la capacità di elaborazione autonoma e l'analisi critica dei risultati. Completa la formazione l'elaborazione della tesi finale. In essa lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito un adeguato livello di autonomia decisionale e di capacità progettuale in ambiti tecnologici innovativi e impiegando gli strumenti teorici e tecnologici più avanzati.

Le conoscenze e capacità acquisite nella Laurea Magistrale in Electronics Engineering consentono l'accesso ai corsi di dottorato di ricerca i quali hanno la finalità di formare personale altamente qualificato per lo svolgimento di attività di ricerca

e innovazione in strutture sia pubbliche che private.

#### Percorso Formativo

Il percorso formativo prevede una serie di insegnamenti che forniscono ai propri laureati una solida preparazione nelle seguenti aree di apprendimento:

1) Micro e nano elettronica, optoelettronica e fotonica:

finalizzata a fornire le conoscenze degli aspetti teorico-scientifici della micro e nano elettronica e fotonica ad un livello avanzato tale da permettere la ricerca o alta professionalità che includano forti competenze e abilità di ricerca nel campo dei dispositivi e circuiti a semiconduttore avanzati per interpretare, descrivere e risolvere anche in modo innovativo, i problemi complessi che, in questo settore, possono richiedere anche un approccio interdisciplinare;

2) Circuiti e Sistemi Elettronici:

finalizzata a fornire le conoscenze degli aspetti teorico-scientifici della progettazione di circuiti elettronici integrati e a componenti discreti ad un livello avanzato tale da permettere la ricerca o altre professionalità che includano forti competenze e abilità di ricerca per interpretare, descrivere e risolvere anche in modo innovativo, i problemi complessi legati alla progettazione che, in questo settore, possono richiedere anche un approccio interdisciplinare;

3) Sistemi di comunicazione ed elaborazione dei segnali:

finalizzata a fornire le conoscenze degli aspetti teorico-scientifici dell'Information and Communication Technology ad un livello tale da permettere la ricerca o altre professionalità che includano competenze e abilità di ricerca nel campo dei sistemi interconnessi e intelligenti per interpretare, descrivere e risolvere anche in modo innovativo, i problemi complessi che, in questo settore, possono richiedere anche un approccio interdisciplinare;

4) Sensori e Automazione Industriale:

finalizzata a fornire le conoscenze degli aspetti teorico-scientifici dei sensori e dei componenti e sistemi per l'automazione industriale ad un livello tale da permettere la ricerca o altre professionalità che includano competenze e abilità di ricerca per interpretare, descrivere e risolvere anche in modo innovativo, i problemi complessi che, in questo settore, possono richiedere anche un approccio interdisciplinare.

5) Sistemi di produzione accumulo e propulsione:

finalizzata a fornire le metodiche di progettazione dei sistemi di propulsione elettrica, della conversione e accumulo dell'energia elettrica sia in ambito di mobilità elettrica che di sviluppo di fonti rinnovabili di energia.

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering è strutturato per fornire da un lato una approfondita preparazione nell'ambito dei settori caratterizzanti la classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettronica, dall'altro garantire una elevata flessibilità e multidisciplinarietà al fine di consentire allo studente di approfondire le tematiche di maggiore interesse.

La preparazione di base è concentrata all'inizio del percorso formativo ed è rivolta alle metodologie di progettazione di sistemi complessi, circuiti e componenti avanzati e alla loro applicazione nei diversi settori industriali. Già a partire dal primo anno viene data la possibilità di approfondire tematiche specifiche, comunque coerenti con gli obiettivi specificati in precedenza, mediante insegnamenti specialistici nei SSD caratterizzanti. Il percorso include un congruo numero di CFU di settori affini sia dell'area dell'informazione che industriale che garantiscono allo studente una formazione multidisciplinare e la capacità di interagire con altri settori dell'ingegneria ed ambiti di applicazione dell'elettronica.

Sulla necessaria formazione di base si possono quindi innestare percorsi personalizzati che permettono una formazione orientata alla immissione nel mondo del lavoro oltre che alla possibile prosecuzione degli studi in dottorati di ricerca. E' previsto lo svolgimento di tirocini formativi o comunque lo svolgimento di altre attività formative utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Per agevolare la selezione degli insegnamenti da parte dello studente del corso di laurea magistrale, sono suggeriti alcuni percorsi formativi.

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering rilascia il titolo finale a studenti che abbiano raggiunto i risultati di apprendimento attesi descritti coerentemente con il sistema di descrittori di titoli di studio universitari adottato in sede europea (Descrittori di Dublino), con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering rilascia il titolo finale a studenti che abbiano conseguito:

- conoscenze e capacità di comprensione che estendono e rafforzano quelle acquisite nella formazione di provenienza e consentono di formulare idee originali, applicandole in contesti differenziati anche con connotazioni fortemente innovative o di ricerca;
- conoscenze e capacità di comprensione nelle aree caratterizzanti il settore dell'Elettronica sia a livello di stato dell'arte che su specifici temi d'avanguardia inerenti dispositivi, circuiti, sistemi, metodi e strumenti di analisi e progettazione;
- conoscenze di contesto e capacità di comprensione anche in altri settori della più ampia area dell'Ingegneria dell'Informazione e/o in altri settori interdisciplinari con particolare riferimento all'ICT, all'automazione industriale, alla generazione e accumulo di energia e alla mobilità sostenibile.

I risultati attesi sopra indicati vengono conseguiti tramite tutte le attività formative caratterizzanti, le attività formative affini e integrative, oltre che le attività inerenti ad un tirocinio o attività progettuale. I programmi degli insegnamenti più avanzati prenderanno in considerazione argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali.

La maturazione di queste conoscenze e capacità di comprensione si otterranno curando nella didattica frontale sia la trasmissione del bagaglio di conoscenze teoriche che l'approccio metodologico ai problemi, dando rilievo agli aspetti più propriamente progettuali e agli aspetti implementativi nelle esercitazioni e nelle attività laboratoriali. Le presentazioni di natura seminariale tenute da professionisti del settore all'interno degli insegnamenti e l'attività di tirocinio presso aziende consentiranno approfondimenti su tematiche specifiche e aumenteranno le conoscenze della realtà industriale e professionale. Ulteriori approfondimenti potranno essere condotti attraverso attività autonomamente svolte nell'ambito delle attività previste nei vari insegnamenti e/o attraverso l'attività progettuale, il tutto in un contesto di continuo dialogo e supervisione da parte dei vari docenti coinvolti. Il momento formativo culminante sarà infine l'attività svolta durante la prova finale e la stesura della tesi di laurea magistrale, grazie allo stretto e continuo confronto con il docente supervisore. Tale attività potrà essere svolta sia presso laboratori universitari o di enti di ricerca sia industrie, consentendo acquisire consapevolezza critica degli ultimi sviluppi e metodologie nel settore dell'ingegneria elettronica e affini.

Le modalità di verifica del raggiungimento dei risultati avvengono attraverso prove di esame scritte e/o orali, le valutazioni di relazioni scritte e/o presentazioni orali dei risultati ottenuti nell'ambito delle attività svolte in modo autonomo, l'attività progettuale e di laboratorio, nonché nella valutazione della tesi di laurea magistrale e della sua discussione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering rilascia il titolo finale a studenti che abbiano dimostrato di essere:

- capaci di applicare le loro conoscenze e comprensione derivanti dalla formazione ingegneristica di base a problemi complessi relativi a tematiche nuove, o non familiari, in contesti fortemente innovativi o di ricerca, anche definiti in modo incompleto, che riguardano tutti gli aspetti della progettazione di dispositivi e sistemi elettronici e che possono presentare anche specifiche contrastanti definendo dei criteri di ottimizzazione del risultato;

- capaci di applicare le loro conoscenze e comprensione derivanti dalla formazione nell'ambito di altri settori a problemi complessi con caratteristiche interdisciplinari, che possono richiedere anche la collaborazione con altre figure professionali non necessariamente con profilo ingegneristico.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

L'organizzazione didattica del corso di studio è volta a stimolare la partecipazione attiva degli studenti al fine di potenziare le loro capacità di elaborazione autonoma e di analisi critica dei risultati. L'acquisizione di tali capacità avviene attraverso le esercitazioni e le attività progettuali e laboratoriali previste negli insegnamenti. Gli studenti vengono così posti di fronte a scenari progettuali concreti sempre più complessi per i quali devono proporre soluzioni adeguate e verificare il soddisfacimento delle specifiche, utilizzando tutti gli strumenti teorici, simulativi e di sviluppo prototipale appresi nella didattica frontale. Il confronto costante con i docenti durante il processo di revisione critica e analisi dei risultati derivante dalle scelte operate e dalla loro implementazione, consente di affinare la capacità di applicare i concetti appresi, di potenziare la padronanza delle tecniche applicabili a diversi contesti e la consapevolezza delle loro limitazioni. La prova finale, con la stesura e discussione della tesi magistrale, costituisce il passo finale di questo percorso, dove lo studente deve dimostrare di essere in grado di applicare con un adeguato livello di autonomia, anche in contesti multidisciplinari e con elementi di innovazione e ricerca, tutte le conoscenze e le capacità maturate fino a quel momento.

La verifica delle capacità acquisite avviene attraverso le prove di esame scritte e/o orali, la valutazione di relazioni scritte e/o presentazioni orali dei risultati ottenuti per le attività di laboratorio e di tirocini/attività progettuali e la discussione del lavoro di tesi.

## Conoscenza e comprensione

il laureato magistrale avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione di tipo avanzato sia ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe delle Lauree Magistrali dell'Ingegneria Elettronica ed in particolare su alcuni specifici temi d'avanguardia sulle tecnologie e i dispositivi micro e nano elettronici, optoelettronici e fotonici.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

il laureato magistrale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Analog and Mixed Signal Circuit Design [url](#)

Computer Aided Design of Electronic Systems [url](#)

Electron Devices and Components [url](#)

Emerging Nanoelectronics [url](#)

Hardware and Software Co-Design [url](#)

Microwave and Photonic Components [url](#)

Optoelectronic Instrumentation and Sensors [url](#)

Power Electronics [url](#)

Quantum and Integrated Photonics [url](#)

Wide Bandgap Semiconductor Power Devices [url](#)

## Sistemi di comunicazione ed elaborazione dei segnali

### Conoscenza e comprensione

il laureato magistrale avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione di tipo avanzato sia ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe delle Lauree Magistrali dell'Ingegneria Elettronica ed in particolare su alcuni specifici temi d'avanguardia sulle tecniche e tecnologie per la comunicazione ed elaborazione dei segnali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

il laureato magistrale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Computer Aided Design of Electronic Systems [url](#)

Learning Based Signal Processing [url](#)

Microwave and Photonic Components [url](#)

Networking and Internet of Things [url](#)

Quantum and Integrated Photonics [url](#)

## Circuiti e Sistemi Elettronici

## Conoscenza e comprensione

il laureato magistrale avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione di tipo avanzato sia ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe delle Lauree Magistrali dell'Ingegneria Elettronica ed in particolare su alcuni specifici temi d'avanguardia sulla progettazione di circuiti elettronici e fotonici sia integrati che a componenti discreti.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

il laureato magistrale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Analog and Mixed Signal Circuit Design [url](#)

Computer Aided Design of Electronic Systems [url](#)

Electron Devices and Components [url](#)

Emerging Nanoelectronics [url](#)

Hardware and Software Co-Design [url](#)

Industrial Measurements [url](#)

Mechanical Design (*modulo di Design and Modelling of Electronic Systems*) [url](#)

Microwave and Photonic Components [url](#)

Optoelectronic Instrumentation and Sensors [url](#)

Power Electronics [url](#)

Wide Bandgap Semiconductor Power Devices [url](#)

## Sensori e Automazione Industriale

### Conoscenza e comprensione

il laureato magistrale avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione di tipo avanzato sia ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe delle Lauree Magistrali dell'Ingegneria Elettronica ed in particolare su alcuni specifici temi d'avanguardia sulla progettazione di sensori, azionamenti, controlli e sistemi per applicazioni industriali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

il laureato magistrale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Design and Modelling of Electronic Systems [url](#)

Electromagnetic Compatibility and Signal Integrity [url](#)

Hardware and Software Co-Design [url](#)

High Performance Electric Drives [url](#)

Industrial Measurements [url](#)

Model-Based Digital Controls [url](#)

Modeling and Control of Electromechanical Systems [url](#)

Wide Bandgap Semiconductor Power Devices [url](#)

## Sistemi di produzione accumulo e propulsione

### Conoscenza e comprensione

il laureato magistrale avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione di tipo avanzato sia ad ampio spettro nell'ambito delle materie caratterizzanti della classe delle Lauree Magistrali dell'Ingegneria Elettronica ed in particolare su alcuni specifici temi d'avanguardia sulla progettazione di sensori, azionamenti, controlli e sistemi per applicazioni in ambito di produzione e accumulo di energia e mobilità elettrica sostenibile.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

il laureato magistrale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Design and Modelling of Electronic Systems [url](#)

Electromechanical Energy Storage and Conversion [url](#)

Hardware and Software Co-Design [url](#)

High Performance Electric Drives [url](#)

Model-Based Digital Controls [url](#)

Modeling and Control of Electromechanical Systems [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

### Autonomia di giudizio

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering rilascia il titolo finale a studenti che abbiano dimostrato:

- autonomia di giudizio nell'analizzare e progettare dispositivi e sistemi complessi, valutando l'impatto delle loro soluzioni nel contesto applicativo, sia relativamente agli aspetti tecnici che agli aspetti organizzativi e dimostrando di partecipare attivamente al processo decisionale in contesti anche interdisciplinari.

- autonomia di giudizio nel valutare le implicazioni economiche, sociali ed etiche associate alle soluzioni individuate.

I risultati attesi sopra indicati vengono conseguiti tramite, in particolare, le attività formative più specialistiche con componente progettuale, oltre che le attività inerenti ad un tirocinio e la prova finale (tesi di laurea magistrale).

I metodi di insegnamento/apprendimento di tali attività formative prevedranno, oltre alle lezioni di teoria, degli approfondimenti applicativi e pratici con un coinvolgimento diretto dello studente (esercitazioni in aula ed in laboratorio, realizzazione di progetti) di tipo individuale o di gruppo, sempre più accentuando

il confronto e il dialogo con i docenti, oltre che attività inerenti ad un tirocinio e la prova finale.

Le modalità di verifica del raggiungimento dei risultati comprendono: prove di esame scritte e/o orali e valutazione di relazioni scritte e/o presentazioni orali dei risultati ottenuti per le attività di laboratorio e di tirocini/prova finale.

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering rilascia il titolo finale a studenti che siano capaci di:

- interagire efficacemente con interlocutori sia non specialisti che specialisti di diversi settori applicativi al fine di comprenderne le specifiche esigenze nella realizzazione di sistemi complessi;
- descrivere a tali interlocutori in modo chiaro e comprensibile informazioni, idee, problemi e soluzioni e aspetti tecnici;
- comunicare sulle tematiche di interesse efficacemente e fluentemente, in forma scritta e orale, in inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari e, se necessario, usando strumenti multimediali.

I risultati attesi sopra indicati vengono conseguiti tramite tutte le attività formative e in particolare quelle più specialistiche, oltre che le attività inerenti ad un tirocinio e la prova finale (stesura e presentazione della tesi di laurea magistrale). I metodi di insegnamento/apprendimento di tali attività formative prevedranno, oltre alle lezioni di teoria, degli approfondimenti applicativi e pratici con un coinvolgimento diretto dello studente (esercitazioni in aula ed in laboratorio, realizzazione di progetti) di tipo individuale o di gruppo, sempre più accentuando il confronto e il dialogo con i docenti, oltre che attività inerenti ad un tirocinio e la prova finale.

Le modalità di verifica del raggiungimento dei risultati comprendono: prove di esame scritte e/o orali e valutazione di relazioni scritte e/o presentazioni orali dei risultati ottenuti per le attività di laboratorio e di tirocini/prova finale.

### **Abilità comunicative**

### **Capacità di apprendimento**

Il Corso di Laurea in Electronics Engineering rilascia il titolo finale a studenti che abbiano dimostrato di avere:

- capacità di apprendimento che consente di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione propria dell'area dell'Ingegneria Elettronica all'interno di un sistema economico e produttivo;
- capacità di riconoscere la necessità di apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita, dato l'elevato tasso di innovazione tecnologica e metodologica nell'area dell'Ingegneria Elettronica;
- capacità di acquisire in modo autonomo nuove conoscenze specialistiche dalla letteratura scientifica e tecnica del settore, sia nell'ambito delle tematiche approfondite nel proprio percorso formativo, sia in altri ambiti dell'Ingegneria Elettronica;
- capacità di apprendimento approfondite che sono necessarie per intraprendere sia studi successivi come master universitario di II livello e/o dottorati di ricerca che ricerche scientifiche.

I risultati attesi sopra indicati vengono conseguite tramite tutte le attività formative previste nel percorso del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering, in particolare quelle caratterizzanti che prevedono una componente seminariale e di ricerca bibliografica, oltre che le attività inerenti ad un tirocinio e

la prova finale (stesura della tesi di laurea magistrale).  
I metodi di insegnamento/apprendimento di tali attività formative prevedranno degli approfondimenti applicativi e pratici con un coinvolgimento diretto dello studente di tipo individuale o di gruppo per l'analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione dei risultati, oltre che attività inerenti ad un tirocinio e la prova finale.  
Le modalità di verifica del raggiungimento dei risultati comprendono: prove di esame scritte e/o orali e valutazione di relazioni scritte e/o presentazioni orali dei risultati ottenuti per le attività di laboratorio e di tirocini/prova finale.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

30/01/2024

Specifiche attività formative, completano la preparazione dello studente coerentemente con gli obiettivi formativi dei percorsi previsti nel progetto. Insegnamenti nell'ambito dei sistemi di comunicazione, delle tecniche di trasmissione, della teoria del controllo completeranno il bagaglio di conoscenze richieste ad un ingegnere elettronico magistrale attivo nell'ambito dei sistemi ICT intelligenti e connessi. Insegnamenti relativi ai sistemi di controllo, convertitori di potenza e azionamenti elettrici completeranno il bagaglio di conoscenze richieste ad un ingegnere elettronico magistrale attivo nell'ambito dell'automazione industriale, della produzione e accumulo di energia e mobilità elettrica.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

30/01/2024

Come previsto dalla normativa vigente, la prova finale è obbligatoria e lo studente vi è ammesso solo dopo aver acquisito tutti i crediti previsti dal proprio percorso formativo, esclusi quelli attribuiti alla prova finale stessa.  
Le caratteristiche della prova finale sono determinate dal regolamento del corso di studio e prevedono la redazione e la discussione della tesi magistrale elaborata in modo originale dallo studente, conclusiva di un'attività progettuale/metodologica svolta sotto la guida di un relatore e riguardante l'oggetto di un tirocinio o tematiche specifiche dell'Ingegneria Elettronica. La redazione della tesi deve essere completa e da essa deve emergere padronanza degli argomenti trattati e degli strumenti organizzativi, teorici e tecnici utilizzati dal candidato. Il lavoro di tesi deve essere stato svolto con adeguato livello di autonomia e capacità di analisi critica, e deve essere esposto e discusso dal candidato con appropriate capacità comunicative e argomentative.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

Per accedere alla Prova Finale lo studente deve aver superato tutte le attività formative previste dal CdS.

In conformità a quanto previsto dall'ordinamento didattico del CdS, la prova finale consiste nella presentazione di una tesi scritta nella lingua veicolare del Corso di Studio elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore.

In particolare la Prova Finale può consistere:

- a) nella presentazione e discussione di un progetto, comprendente di norma una parte sperimentale e di laboratorio, sviluppato sotto la supervisione di un docente relatore;
- b) nella presentazione e discussione dell'attività svolta, sotto la supervisione di un docente relatore, presso industrie, aziende o enti esterni, sulla base di apposite convenzioni, oppure presso un laboratorio di ricerca dell'Università di Modena e Reggio Emilia o di altri enti pubblici o privati.

Per ogni studente viene nominato un relatore (docente o ricercatore), incaricato di seguire la preparazione alla Prova Finale e di relazionare in merito alla Commissione di Laurea Magistrale.

Gli studenti, dopo aver superato tutti gli esami obbligatori del I anno o avere acquisito almeno 75 cfu, richiedono al CCdS l'approvazione dell'assegnazione dell'argomento della tesi e del nominativo del relatore. Se decorso il termine di 1 mese dalla presentazione della domanda di assegnazione della tesi, non sia data specifica comunicazione di rigetto da parte del CCdS, debitamente motivata, la domanda si intende accolta.

La Commissione di Laurea Magistrale è nominata dal Direttore di Dipartimento su proposta del Presidente del CCdS ed è composta secondo i seguenti criteri:

- a. la Commissione è composta da cinque membri indicati tra i professori di prima e di seconda fascia e ricercatori di norma afferenti al CdS. Almeno un membro della commissione deve essere un professore di prima fascia. Possono far parte della Commissione anche professori di altri CdS dell'Ateneo, professori a contratto nell'anno accademico interessato e cultori della materia fino ad un massimo di due membri;
- b. le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte, ove presente, dal Presidente del CdS, ovvero dal professore di prima fascia più anziano nel ruolo, ovvero in assenza di professori di prima fascia, dal professore di seconda fascia più anziano nel ruolo.

Il voto finale di laurea magistrale è espresso in centodecimi. Il voto minimo per superare la prova è sessantasei/centodecimi.

La Commissione di Laurea Magistrale effettua la valutazione conclusiva secondo i criteri seguenti:

- a. prende atto della media ponderata delle votazioni conseguite negli esami, arrotondata all'intero più vicino;
- b. prende atto del punteggio, pure espresso in centodecimi, conseguito nella prova finale;
- c. assegna un punto di bonus a tutti coloro che svolgano il ruolo di rappresentanti e che abbiano partecipato alla formazione e che soddisfino i requisiti previsti nell'ambito del "Progetto Empowerment";
- d. calcola la somma dei punteggi di cui alle voci a) b) e c);
- e. può assegnare, all'unanimità, la lode nel caso in cui la media ponderata delle votazioni conseguite negli esami, arrotondata all'intero più vicino, sia almeno uguale a 105 e la somma della media arrotondata e del voto della prova finale sia uguale o superiore a 110.

Il voto finale di laurea magistrale è la somma di cui al punto d), con l'eventuale concessione della lode di cui al punto e).

Il Presidente della Commissione di laurea magistrale comunica al candidato il voto finale di laurea magistrale mediante proclamazione pubblica.

Link: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-general/electronics-engineering-english-taught> ( Alla voce: Prova Finale )



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Il Regolamento Didattico è in fase di aggiornamento.

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica>

▶ 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.	ING-INF/01	Anno di corso 1	Analog and Mixed Signal Circuit Design <a href="#">link</a>	BORGARINO MATTIA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
2.	ING-	Anno	Analog-Digital Interfaces ( <i>modulo di</i>	ROVATI LUIGI	PO	6	16	

	INF/07	di corso 1	<i>Hardware and Software Co-Design</i> ) <a href="#">CV</a> <a href="#">link</a>					
3.	ING- INF/07	Anno di corso 1	Analog-Digital Interfaces ( <i>modulo di Hardware and Software Co-Design</i> ) <a href="#">link</a>	CATTINI STEFANO <a href="#">CV</a>	PA	6	16	
4.	ING- INF/07	Anno di corso 1	Analog-Digital Interfaces ( <i>modulo di Hardware and Software Co-Design</i> ) <a href="#">link</a>	TRAMARIN FEDERICO <a href="#">CV</a>	PA	6	16	
5.	ING- INF/02	Anno di corso 1	Automotive Technologies for Ranging, Vision and Connectivity <a href="#">link</a>	ROSA LORENZO <a href="#">CV</a>	RD	6	48	
6.	ING- IND/08	Anno di corso 1	CFD Modelling ( <i>modulo di Design and Modelling of Electronic Systems</i> ) <a href="#">link</a>	FONTANESI STEFANO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
7.	ING- IND/08 ING- IND/15	Anno di corso 1	Design and Modelling of Electronic Systems <a href="#">link</a>			6		
8.	ING- INF/01	Anno di corso 1	Digital Core ( <i>modulo di Hardware and Software Co-Design</i> ) <a href="#">link</a>	BENATTI SIMONE <a href="#">CV</a>	RD	6	48	
9.	ING- INF/01	Anno di corso 1	Electron Devices and Components <a href="#">link</a>	SELMI LUCA <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
10.	ING- INF/01	Anno di corso 1	Electronic Systems Design <a href="#">link</a>	PAVAN PAOLO <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
11.	ING- INF/01 ING- INF/07	Anno di corso 1	Hardware and Software Co-Design <a href="#">link</a>			12		
12.	ING- IND/32	Anno di corso 1	High Performance Electric Drives <a href="#">link</a>	FRANCESCHINI GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
13.	ING- INF/07	Anno di corso 1	Industrial Measurements <a href="#">link</a>	TRAMARIN FEDERICO <a href="#">CV</a>	PA	9	72	

14.	IUS/02	Anno di corso 1	Legal Issue for engineers <a href="#">link</a>	FERRARI ISABELLA <a href="#">CV</a>	PA	6	54	
15.	ING-IND/15	Anno di corso 1	Mechanical Design ( <i>modulo di Design and Modelling of Electronic Systems</i> ) <a href="#">link</a>	VERGNANO ALBERTO <a href="#">CV</a>	PA	3	24	
16.	ING-INF/02	Anno di corso 1	Microwave and Photonic Components <a href="#">link</a>	ROSA LORENZO <a href="#">CV</a>	RD	6	48	
17.	ING-INF/04	Anno di corso 1	Model-Based Digital Controls <a href="#">link</a>	FALCONE PAOLO <a href="#">CV</a>	PA	6	48	
18.	ING-INF/03	Anno di corso 1	Networking and Internet of Things <a href="#">link</a>	MERANI MARIA LUISA <a href="#">CV</a>	PA	9	72	
19.	ING-INF/07	Anno di corso 1	Optoelectronic Instrumentation and Sensors <a href="#">link</a>	ROVATI LUIGI <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
20.	ING-INF/01	Anno di corso 1	Power Electronics <a href="#">link</a>	CHINI ALESSANDRO <a href="#">CV</a>	PO	9	72	
21.	ING-INF/03	Anno di corso 1	Techniques and Systems for Wireless Communications <a href="#">link</a>	VITETTA GIORGIO MATTEO <a href="#">CV</a>	PO	6	48	
22.	ING-INF/03	Anno di corso 2	Automotive Connectivity <a href="#">link</a>			6		
23.	ING-INF/02	Anno di corso 2	Automotive Technologies for Ranging, Vision and Connectivity <a href="#">link</a>			6		
24.	ING-INF/01	Anno di corso 2	Computer Aided Design of Electronic Systems <a href="#">link</a>			6		
25.	ING-INF/02	Anno di	Electromagnetic Compability and Signal Integrity <a href="#">link</a>			9		

		corso 2			
26.	ING- IND/32	Anno di corso 2	Electromechanical Energy Storage and Conversion <a href="#">link</a>		9
27.	ING- INF/01	Anno di corso 2	Electronic Systems Design <a href="#">link</a>		6
28.	ING- INF/01	Anno di corso 2	Emerging Nanoelectronics <a href="#">link</a>		9
29.	NN	Anno di corso 2	Final Examination <a href="#">link</a>		18
30.	IUS/02	Anno di corso 2	Intellectual Property Protection in the EU <a href="#">link</a>		6
31.	ING- INF/03	Anno di corso 2	Learning Based Signal Processing <a href="#">link</a>		6
32.	IUS/02	Anno di corso 2	Legal Issue for engineers <a href="#">link</a>		6
33.	ING- INF/04	Anno di corso 2	Modeling and Control of Electromechanical Systems <a href="#">link</a>		6
34.	ING- INF/02	Anno di corso 2	Quantum and Integrated Photonics <a href="#">link</a>		6
35.	ING- INF/03	Anno di corso 2	Techniques and Systems for Wireless Communications <a href="#">link</a>		6
36.	NN	Anno di corso 2	Traineeship/Design activity <a href="#">link</a>		9

37.	ING- INF/01	Anno di corso 2	Wide Bandgap Semiconductor Power Devices <a href="#">link</a>	6
-----	----------------	--------------------------	--	---

---

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Aule utilizzate

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche utilizzati

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/organizzazione-didattica/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteche

Link inserito: <https://www.biblioingegneria.unimore.it/site/home.html>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering partecipa alle attività di Ateneo dedicate all'orientamento in ingresso come reperibili sul sito di Unimore: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html>.  
Inoltre svolge alcune attività dedicate all'orientamento in ingresso ai corsi di laurea magistrale su richiesta quali incontri presso il Dipartimento con presentazione dell'offerta formativa.

07/06/2024

Per queste attività viene utilizzata una presentazione standard dell'offerta formativa del Dipartimento, che può essere integrata da presentazioni personalizzate di un corso di studio specifico se richiesto dalla Scuola.

Il Presidente di Corso di Studio e suoi delegati sono disponibili per informazioni e contatti.

L'ufficio Coordinamento Didattico è disponibile per visite e incontri su appuntamento tutto l'anno; offre supporto e informazioni tramite mail e telefono.

Descrizione link: Informazioni per le future matricole

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/FuturoStudente>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Il corso di Studio partecipa alle attività di Ateneo dedicate all'orientamento e tutorato in itinere come reperibili sul sito di Unimore. (http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html) 07/06/2024

Vengono inoltre svolte le seguenti attività dedicate all'orientamento e tutorato in itinere valide per tutti i corsi di laurea magistrali:

- a) ricevimento sia telefonico che su appuntamento fatto dai docenti tutor e dall'ufficio Coordinamento Didattico;
- b) presentazione in aula agli studenti del primo anno delle lauree magistrali delle modalità di compilazione dei piani di studio (con presenza di tutor dedicati)
- c) supporto agli studenti disabili e dislessici, con attività mirate gestite dall'Ufficio Coordinamento Didattico con tutor e strumenti mirati.

L'ufficio Coordinamento Didattico è disponibile su appuntamento tutto l'anno e offre supporto e informazioni tramite mail e telefono.

Descrizione link: Pagina di Dipartimento dedicata al Tutorato

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/servizi/tutorato>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)

1) Ateneo

07/06/2024

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate all'assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione.

2) Iniziative comuni di Dipartimento

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono le seguenti attività dedicate allo svolgimento di periodi di formazione all'esterno:

- a) presentazione in aula agli studenti delle lauree magistrali delle modalità per richiedere tirocini e stage
- b) front office in orario di ricevimento reperibile sul sito del Dipartimento e/o di Ateneo attraverso l'ufficio Stage

Descrizione link: Pagina DIF Ufficio Stage

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/servizi/ufficio-stage>



*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.*

#### 1) Ateneo

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate all'assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti come reperibili sui siti di Unimore:

<http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html>

e

<http://www.unimore.it/servizistudenti/mobilita.html>

#### 2) Iniziative comuni di Dipartimento

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono con il supporto dell'Ufficio Stage le seguenti attività per la mobilità internazionale degli studenti:

- a) gestione di attività di tirocinio presso aziende e sedi universitarie straniere: contatti e gestione della documentazione;
- b) aiuto nella compilazione della documentazione in lingua e di eventuale documentazione extra richiesta dall'estero;
- c) pubblicizzazione e supporto nella compilazione della domanda per le selezioni del bando Vulcanus in Japan;
- d) accordi per estendere le collaborazioni internazionali.
- e) gestione riconoscimenti di carriera per periodi svolti all'estero al di fuori dei canali istituzionali previsti;

In relazione al solo Bando Erasmus+ è stato nominato un docente il ruolo come referente per aiutare gli studenti nella identificazione delle corrispondenze fra i contenuti di esami sostenibili all'estero e i contenuti degli esami locali e, in caso di assenza di corrispondenza, nella indicazione se e come tali esami possano essere inseriti nel proprio piano degli studi.

Descrizione link: Pagina DIEF Internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.ingmo.unimore.it/it/internazionalizzazione>

*Nessun Ateneo*

#### 1) Ateneo

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate all'accompagnamento al lavoro come reperibili sui siti di Unimore: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html>.

09/04/2024

## 2) Iniziative comuni di Dipartimento

I Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono le seguenti attività dedicate all'accompagnamento al lavoro:

- a) front office in orario di ricevimento reperibile sul sito del Dipartimento e/o di Ateneo attraverso l'ufficio Stage
- b) disponibilità ad organizzare incontri in aula e seminari là dove esplicitamente richiesto dalle aziende e concordato con i docenti
- c) pubblicizzazione di bandi, borse, corsi e selezioni provenienti dalle aziende

Descrizione link: Pagina di Ateneo dedicata all'Orientamento al lavoro

Link inserito: <https://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-al-lavoro-e-placement/studenti-e-laureati.html>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

I corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono le seguenti altre attività nell'ambito dei servizi di 07/06/2023  
contesto:

- a) questionari laureandi, distribuiti in occasione del saluto del Direttore ai laureandi, per conoscere il parere dei laureandi sulla gestione dell'offerta formativa, su eventuali esperienze di tirocinio ed esperienze all'estero
- b) evento di presentazione alle aziende dei corsi e delle novità dipartimentali durante l'evento Ingegneri@MOci, che si svolge in occasione dei comitati di indirizzo dal 2017



QUADRO B6

Opinioni studenti

Analisi dei risultati provenienti dalle risposte degli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering ai 15/09/2024  
questionari sulla didattica. L'analisi tiene in considerazione i dati relativi ai soli insegnamenti che hanno ottenuto un numero di risposte maggiore o uguale a 5.

In prima battuta si analizzano i dati relativi alla media, calcolata per ogni quesito del questionario, conseguiti dagli insegnamenti del CdS in Electronics Engineering.

Dall'analisi sull'intero A.A. risulta che:

- A tutte le domande relative all'erogazione della didattica (D1-D14) gli studenti hanno risposto con un grado di soddisfazione maggiore dell'82 %.
- Il primo semestre registra valutazioni medie superiori rispetto al secondo nelle diverse domande, pur in assenza di alcuna criticità.
- Operando un confronto rispetto alle valutazioni medie dell'anno 2022/2023 si può osservare, al netto delle fluttuazioni di alcune specifiche voci, una stabilità generale del quadro delle valutazioni.

Focalizzando l'attenzione sul primo semestre, e operando un confronto dei dati ottenuti nell'A.A. 2023/2024 con il I semestre dell'anno precedente, si può osservare che:

- vi è stato un notevole miglioramento nelle valutazioni per tutte le domande. Questo riflette gli sforzi del CdS nel miglioramento di aspetti come il carico di studio, le attività integrative, la motivazione degli studenti e l'organizzazione degli spazi e dell'orario.

----- In particolare, si registra un miglioramento netto per i quesiti D01 (conoscenze preliminari possedute), D02 (carico di studio dell'insegnamento), D03 (adeguatezza materiale didattico), D04 (modalità d'esame), D07 (chiarezza espositiva del docente), D11 (interesse verso gli argomenti esposti), D14 (soddisfazione complessiva), D15 (carico di studio complessivo), D16 (organizzazione complessiva)

Focalizzando l'attenzione sul secondo semestre, e operando un confronto dei dati ottenuti nell'A.A. 2023/2024 con il II semestre dell'anno precedente, si può osservare che:

- le valutazioni sono in flessione, in controtendenza all'andamento del I semestre.

----- In particolare, le flessioni più significative si hanno in merito ai quesiti D02 (carico di studio dell'insegnamento), D03 (adeguatezza materiale didattico), D04 (modalità d'esame), D06 (docente stimola interesse), D07 (chiarezza espositiva del docente), D14 (soddisfazione complessiva), D15 (carico di studio complessivo)

Rispetto ad alcuni indicatori di rilievo si può evidenziare:

- L'indicatore D14 (soddisfazione complessiva) evidenzia un miglioramento delle performance del CdS, più marcato nel I semestre dove l'incremento registrato è del 15 %.

- L'indicatore D15 (carico di studio complessivo) si attesta su valori stabili rispetto all'A.A. precedente, con un miglioramento netto nel I semestre, mostrando invece una criticità sul carico di studio percepito nel II semestre.

- L'indicatore D16 (organizzazione complessiva) mostra anche in questo caso un miglioramento nei confronti dell'A.A. precedente del 4 %.

Per concludere, si osserva che l'analisi puntuale relativa ai singoli insegnamenti evidenzia un ottimo livello di valutazione per la maggioranza dei corsi. Vi sono un numero molto limitato di casi che presentano una valutazione complessiva, o singoli indicatori, di livello critico (inferiore al 40%). Tuttavia, è importante evidenziare due aspetti molto significativi:

- il CdS si è sempre attivato con tempismo nell'impostare azioni correttive e di monitoraggio per quegli insegnamenti che hanno mostrato criticità. Queste azioni si sono rivelate efficaci al punto che in questo monitoraggio tutte le precedenti situazioni di criticità sono state risolte

- allo stesso modo, il CdS si è già attivato con i (pochi) docenti coinvolti negli insegnamenti che hanno mostrato alcune criticità nelle valutazioni, e ci si aspetta di vedere gli effetti a partire dal prossimo A. A.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni Studenti 2023-24



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

04/09/2024

Per l'analisi dei dati è opportuno evidenziare che nel 2023 si è assistito ad un incremento, in termini percentuali, del numero di rispondenti alla rilevazione Almalaurea sul profilo dei laureati. Si tratta tuttavia di valori inferiori rispetto all'area geografica di riferimento e al contesto nazionale, dove la percentuale di laureati rispondenti al questionario si attesta su valori ben superiori al 90 % dei laureati complessivi. Tale tendenza, avviata nel 2018, ha visto la percentuale di laureati del CdS partecipanti alla rilevazione scendere dal 97 % nel 2019, al 89 % del 2021 e infine al 71 % della rilevazione 2022.

Dato il limitato numero complessivo di questionari disponibili (per il 2023 si tratta solamente di 14 questionari), l'analisi sia nel confronto con gli anni precedenti, che con i riferimenti dell'ambito geografico e nazionale, risulta potenzialmente compromessa da una possibile polarizzazione del campione statistico e, quindi, potenzialmente incerta.

Nei limiti dell'incertezza associata al campione statistico disponibile, i laureati che hanno preso parte alla rilevazione hanno espresso per molti aspetti un apprezzamento verso il CdS. Sono infatti positivi i seguenti indicatori:

- "T.03 Soddisfazione Rapporto con i Docenti": che si mantiene ai livelli analoghi a quelli dei riferimenti (circa 95 % di risposte positive)

- "T.04 Quanti insegnamenti, tra quelli previsti dal Suo corso di studi, ha frequentato regolarmente?": il quale, dopo una flessione nell'A.A. 2022, ha visto un incremento significativo, evidenziando percentuali ben superiori ai riferimenti di area e

nazionali.

- "T.07 Il materiale didattico (fornito o indicato) è risultato adeguato" (risposte positive pari al 85 %)
- "T.09 Ritiene che, nel complesso, i risultati degli esami abbiano rispecchiato la Sua effettiva preparazione" (risposte positive pari al 100 %)
- "T.10 Ritiene che la supervisione alla prova finale sia stata adeguata?" (risposte positive pari al 91 %)
- "T.13 È complessivamente soddisfatto del corso di studi?": i rispondenti hanno mostrato una soddisfazione del 100 %, con livelli superiori a quelli dei riferimenti
- "T.14 Qual è il Suo giudizio sulle aule in cui si sono svolte le lezioni e le esercitazioni?" (risposte positive pari al 100 %)
- "T.15.b Valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...)" (risposte positive pari al 100 %)
- "T.16 Qual è la Sua valutazione sugli spazi dedicati allo studio individuale" il quale continua ad evidenziare percentuali molto elevate, attorno al 90 %, ben superiori ai riferimenti
- "T.17 Qual è il Suo giudizio sulla fruizione dei servizi di biblioteca come supporto allo studio?" (risposte positive pari al 100 %)
- "T.21 Ha svolto tirocini o stage riconosciuti dal corso di studi?" il quale, sebbene in un trend decrescente, si attesta al 64 %, mantenendosi superiore ai riferimenti di area e nazionale.

Sempre nei limiti della marcata incertezza associata al campione statistico disponibile, gli studenti del CdS che hanno preso parte alla rivelazione hanno evidenziato possibili criticità legate a:

- "T.05 Il carico di studio degli insegnamenti è risultato adeguato alla durata del CdS?" il quale ha subito un peggioramento nell'ultima rilevazione, attestandosi sotto i riferimenti, con un valore del 65 %.
- eccessivo carico di studio, indicatore "T.06 Ritiene il carico di Studi Eccessivo o Sufficiente?" (100 % dei rispondenti ha indicato un carico eccessivo).
- "T.08 Complessivamente, ritiene che l'organizzazione degli esami sia stata soddisfacente?" (pari al 79 % e quindi inferiore di alcuni punti percentuali sia rispetto al riferimento regionale, che a quello nazionale)
- "T.12 Si iscriverrebbe nuovamente allo stesso CdS dell'Ateneo?" il quale ha subito una flessione rispetto all'A.A. precedente, mostrando una percentuale del 71 %, ma sostanzialmente in linea con i riferimenti.
- "T.15.a - Giudizio Postazioni Informatiche": si è registrato una significativa flessione rispetto all'A.A. precedente, con il 57 % di risposte positive
- "T.18 Hanno svolto periodi di studio all'estero nel corso degli studi universitari" dove i laureati hanno dichiarato, per la rilevazione 2023, di non aver svolto periodi all'estero, rimanendo quindi lontano dai riferimenti (che mostrano valori attorno al 20 %).

Per quanto riguarda i "Servizi agli Studenti", sostanzialmente tutte le voci evidenziano un tasso di soddisfazione elevato (compreso tra l'80 % e il 90 %).

Descrizione link: Pagina Dati CdS del Presidio di Qualità

Link inserito: <https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56069585.html>



## ▶ QUADRO C1

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

04/09/2024

L'analisi dei dati relativi agli immatricolati e agli avvii di carriera al primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering conferma che, dopo aver mostrato valori simili ai riferimenti di area e nazionali fino al 18/19, il CdS ha subito una flessione rispetto alle iscrizioni. Dopo il livello minimo del 21/22, il CdS ha evidenziato un trend in miglioramento costante, che nell'ultima rilevazione hanno riavvicinato i valori del CdS ai sia al riferimento di area, che a quello nazionale, per entrambi i dati, ovvero gli "Avvii di carriera 1° anno" (nel 23/24 pari a 25) e il numero di "Immatricolati SU" (nel 23/24 pari a 24).

Un'analisi degli indicatori più dettagliata è riportata nel seguito, ed evidenzia performance soddisfacenti del CdS, pur evidenziando alcune aree di miglioramento.

Si riscontrano infatti valutazioni migliori, o in linea, rispetto sia all'area geografica che al riferimento nazionale nei seguenti aspetti (tra parentesi viene indicata la variazione degli indicatori del CdS rispetto all'anno precedente):

- 1) iC01 - Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell' A.S. (in miglioramento);
- 2) iC02 - Percentuale di laureati entro la durata normale del corso (in lieve flessione, come i riferimenti);
- 3) iC14 - Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (in lieve miglioramento);
- 4) iC16bis - Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno (in sensibile aumento);
- 5) iC17 – Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio (in aumento).
- 6) iC22 - Percentuale di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata normale del corso (in aumento)
- 7) iC24 - Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni (in diminuzione)

Il Corso di Laurea ha invece una valutazione percentuale inferiore a quella della media nazionale e dell'area geografica relativamente ai seguenti aspetti, che quindi saranno oggetto di uno stretto monitoraggio e di azioni specifiche:

- 2) iC04 - Percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni (mediamente stabile);
- 3) iC10 - Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (in diminuzione)
- 4) iC11 - Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (in diminuzione)
- 5) iC13 - Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (tuttavia, in sensibile aumento);

Risulta infine importante sottolineare ulteriori aspetti di rilievo e caratterizzanti il CdS nei confronti dei riferimenti di area e nazionale. Infatti, gli indicatori che seguono rivelano che il CdS mantiene un miglior rapporto studenti/docenti:

- 1) iC05 - Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b) (mediamente stabile)
- 2) iC19 - Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (in aumento).
- 3) iC27 - Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) (stabile)
- 4) iC28 - Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (in aumento)

Descrizione link: Pagina Dati CdS del Presidio di Qualità

Link inserito: <https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56069585.html>



04/09/2024

Statistiche sui dati occupazionali dei laureati del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering ad un anno e a tre anni dalla laurea. Si evidenzia che la propensione alla compilazione dei questionari per i laureati a 1 anni dalla laurea, è buona e si mantiene in linea con i riferimenti di area e nazionali. Invece, si riscontra per la prima volta una flessione nel numero di compilazioni rispetto ai riferimenti per quanto riguarda la situazione a 3 anni.

Nell'analisi seguente si deve tenere in debita considerazione che i dati relativi alla soddisfazione dei laureati sono, per quanto riguarda i laureati ad un anno, suscettibili di variazioni anche significative, data la breve finestra temporale disponibile. Questi dati sono poi stabili l'anno successivo.

Osservando la situazione lavorativa degli studenti del CdS ad un anno dalla Laurea, si verifica che:

- il 86 % di laureati lavora, dato che si mantiene mediamente stabile, in diminuzione rispetto al massimo della passata rilevazione. Il dato è leggermente inferiore sia rispetto al quadro geografico che nazionale e in crescita;
- il 14 % di laureati non lavora e non cerca, dato leggermente superiore rispetto agli indicatori di riferimento;
- il tasso di occupazione per i laureati del CdS è del 86 %, in flessione rispetto agli anni passati, e inferiore ai riferimenti;
- il 50 % dei laureati lavora in Emilia-Romagna (in sensibile diminuzione rispetto allo scorso anno);
- il 33 % dei laureati ha dichiarato di lavorare all'estero, dato sensibilmente superiore ai riferimenti;
- il 92 % del campione dichiara di aver utilizzato le competenze acquisite in maniera elevata, con un aumento molto significativo rispetto alle precedenti rilevazioni, portando per quest'anno il dato a livelli ben superiori ai riferimenti;
- il 92 % dei laureati ritiene la laurea efficace (molto e/o abbastanza) nel proprio lavoro.

Gli indicatori 'T.09 Efficacia delle Laurea nel lavoro svolto', 'T.10 Soddisfazione per lavoro svolto' e 'T.11 Formazione Professionale Acquisita (Lavoratori)', ad 1 anno dalla laurea, mostrano performance molto positive del CdS, superiori o comunque in linea con i riferimenti dell'area geografica e quelli nazionali.

Per quanto riguarda la retribuzione media, anche in considerazione del numero limitato di rispondenti, si può osservare come nel triennio le retribuzioni medie abbiano subito una battuta d'arresto, con valori sensibilmente inferiori rispetto al livello territoriale e nazionale.

A tre anni dalla Laurea, la situazione lavorativa degli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering è la seguente:

- la situazione occupazionale dei laureati è del 90 %, mediamente stabile rispetto alle rilevazioni dell'ultimo triennio, con valori in linea o migliori dei riferimenti;
- i laureati lavorano all'interno della regione Emilia Romagna nell'89 % dei casi;
- il 78 % del campione dichiara di aver utilizzato le competenze acquisite in maniera elevata, mantenendo l'ottimo dato rilevato l'anno precedente, a livelli migliori dei riferimenti;
- l'88 % dei laureati ritiene la laurea efficace (molto e/o abbastanza) nel proprio lavoro

Gli indicatori, nella rilevazione a 3 anni, hanno mantenuto ottimi valori, e mediamente in linea con l'anno precedente. In particolare, gli indicatori 'T.09 Efficacia delle Laurea nel lavoro svolto', 'T.10 Soddisfazione per lavoro svolto' e 'T.11 Formazione Professionale Acquisita (Lavoratori)' mostrano performance molto positive del CdS, spesso superiori ai riferimenti dell'area geografica e quelli nazionali.

Tuttavia, pur con la limitata significatività statistica del campione a disposizione, va sottolineato come la retribuzione mensile media rilevata nel triennio (e nel quinquennio) si attesti a livelli lievemente inferiori a quelli dell'area geografica di riferimento e nazionale.

Descrizione link: Pagina Dati CdS del Presidio di Qualità

Link inserito: <https://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/area-riservata/articolo56069585.html>

Il Dipartimento di Ingegneria ha da anni attivato un monitoraggio attivo delle attività di Stage e Tirocini presso le aziende. 15/09/2024  
Ai tirocinanti e ai tutor aziendali sono state fornite delle schede di valutazione, che vanno a monitorare diversi indicatori di soddisfazione.

I risultati relativi alla rilevazione delle opinioni di enti e imprese che hanno organizzato tirocini curricolari nel periodo 01.01.2023 - 31.12.2023 sono riportati in allegato.

I dati ricevuti dall'Ufficio Stage di Dipartimento mostrano un numero di risposte a disposizione (5) abbastanza esiguo, che rende il campione statisticamente poco significativo.

Tuttavia, si osserva che i giudizi positivi (più sì che no e decisamente sì) sono pari al 100% delle risposte. In particolare, si evidenzia che tutti gli enti coinvolti dichiarano soddisfazione in merito al percorso, e al raggiungimento degli obiettivi da parte dello studente. Questo è inoltre rimarcato dal fatto che in alcuni casi l'ente o l'impresa dichiara di aver avanzato un'offerta di lavoro al tirocinante.

Pdf inserito: [visualizza](#)



## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

13/04/2024

Descrizione link: Presidio Qualità

Link inserito: <https://www.unimore.it/it/ateneo/organi-commissioni-comitati/presidio-qualita>

## ▶ QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

07/06/2024

Tutti i corsi di Studio che afferiscono al Dipartimento fanno riferimento alla Commissione per l'Assicurazione della Qualità di Dipartimento e al Responsabile AQ del Dipartimento, allo scopo di realizzare un collegamento efficace con il Coordinamento di AQ dei diversi corsi di studio e il Presidio di Qualità di Ateneo.

Il presente Corso di Studio (CdS) è, inoltre, dotato di un gruppo di lavoro AQ al quale sono stati assegnati precisi compiti che di seguito vengono riportati:

- 1) Redigere il Rapporto Annuale di Monitoraggio dell'Assicurazione Qualità (RAM-AQ)
- 2) Redigere la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA)
- 3) Redigere il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC)
- 4) Mantenere i rapporti con l'analogo Commissione AQ di Dipartimento
- 5) Identificare i processi di gestione AQ del CdS
- 6) Proporre adeguamenti del sistema di gestione AQ del CdS
- 7) Effettuare indagini e raccogliere dati utili allo scopo di condurre un monitoraggio del processo formativo
- 8) Proporre strategie per la realizzazione di azioni correttive

All'interno del corpo docente, il CdS assegna anche altre responsabilità individuali per lo svolgimento di attività collegate alla gestione AQ, quali la verifica delle schede degli insegnamenti, la verifica dell'orario delle lezioni e degli esami, la gestione delle attività di orientamento e le azioni di tutorato.

## ▶ QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

23/03/2023

In linea di massima il gruppo di lavoro AQ del Corso di Studio coincide con la il gruppo di lavoro del Riesame.

La programmazione dei lavori e la scadenza di attuazione delle iniziative di verifica della trasparenza sono riportate nel documento allegato, insieme alle scadenze relative alla commissione paritetica.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D4 | Riesame annuale

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Modi e tempi di conduzione (programmata) del Riesame

▶ QUADRO D5 | Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6 | Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

▶ QUADRO D7 | Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Elettronica
<b>Nome del corso in inglese</b>	Electronics Engineering
<b>Classe</b>	LM-29 - Ingegneria elettronica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-general/electronics-engineering-english-taught">https://www.ingmo.unimore.it/it/didattica/corsi-di-laurea-magistrale-informazioni-general/electronics-engineering-english-taught</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo RAD



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



Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017



## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	VINCETTI Luca
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio dei Corsi di Studio in Ingegneria Elettronica - Laurea Triennale e Laurea Magistrale
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria 'Enzo Ferrari' (Dipartimento Legge 240)



## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	FRRSLL78T43B819H	FERRARI	Isabella	IUS/02	12/E2	PA	1	
2.	GRRLRA60L54D612M	GIARRE'	Laura	ING-INF/04	09/G1	PO	1	
3.	PVNPLA64T13F241O	PAVAN	Paolo	ING-INF/01	09/E3	PO	1	
4.	PGLFNC87H09D086B	PUGLISI	Francesco Maria	ING-INF/01	09/E3	PA	1	
5.	RSOLNZ74S17G337V	ROSA	Lorenzo	ING-INF/02	09/F	RD	1	
6.	SLMLCU61M06H501Q	SELMI	Luca	ING-INF/01	09/E3	PO	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

## Ingegneria Elettronica



### Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
ANDRIA	ALEX THOMAS	313676@studenti.unimore.it	
HUSSEIN	JAMAL	240141@studenti.unimore.it	



### Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CATTINI	STEFANO
CHINI	ALESSANDRO
GAMBETTA	FRANCESCA
GRAZIA	CARLO AUGUSTO
MERANI	MARIA LUISA
PALESTRI	PIER PAOLO
TRAMARIN	FEDERICO
VINCETTI	LUCA
ZUCCHI	MARCO



### Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
BORGARINO	Mattia		Docente di ruolo



## 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: VIA P. VIVARELLI, 10/1 41125 - MODENA

Data di inizio dell'attività didattica	16/09/2024
Studenti previsti	80



## Eventuali Curriculum



Intelligent Electronic Systems	20-271^2024^20-271-3^171
Advanced Power Electronics	20-271^2024^20-271-4^171



## Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



### Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
GIARRE'	Laura	GRRRA60L54D612M	MODENA
FERRARI	Isabella	FRRSLL78T43B819H	MODENA
PUGLISI	Francesco Maria	PGLFNC87H09D086B	MODENA

PAVAN	Paolo	PVNPLA64T13F241O	MODENA
SELMI	Luca	SLMLCU61M06H501Q	MODENA
ROSA	Lorenzo	RSOLNZ74S17G337V	MODENA

**Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE**

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

**Sede di riferimento TUTOR**

COGNOME	NOME	SEDE
BORGARINO	Mattia	MODENA



## Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	20-271^2024^PDS0-2024^171
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>



## Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica	30/01/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	22/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	15/06/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La denominazione del corso è chiara e comprensibile.

Le parti sociali sono state consultate. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo sufficientemente dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze necessarie per l'accesso sono definite in modo chiaro ed è prevista la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente con modalità definite nel regolamento didattico del corso di studio. La progettazione è stata eseguita in modo corretto. Le risorse di docenza sono adeguate, la disponibilità di aule e laboratori è commisurata al numero di iscritti, grazie a recente ampliamento delle strutture. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione.

Requisiti di efficienza: il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente nel corso dell'ordinamento precedente è al di sopra della media dell'Ateneo. I docenti della Facoltà risultano efficientemente utilizzati. Il numero di iscritti nell'ultimo anno è aumentato. Il tasso di abbandono tra il primo e il secondo anno è diminuito nel tempo. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Ingegneria dell'informazione, cui appartiene buona parte dei docenti, si colloca nella prima fascia di merito su cinque all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.



## 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 e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **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

La denominazione del corso è chiara e comprensibile.

Le parti sociali sono state consultate. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo sufficientemente dettagliato così come le modalità e gli strumenti didattici e di verifica utilizzati. Le conoscenze necessarie per l'accesso sono definite in modo chiaro ed è prevista la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente con modalità definite nel regolamento didattico del corso di studio. La progettazione è stata eseguita in modo corretto. Le risorse di docenza sono adeguate, la disponibilità di aule e laboratori è commisurata al numero di iscritti, grazie a recente ampliamento delle strutture. Gli sbocchi professionali sono indicati con precisione.

Requisiti di efficienza: il numero medio annuo di crediti acquisiti per studente nel corso dell'ordinamento precedente è al di sopra della media dell'Ateneo. I docenti della Facoltà risultano efficientemente utilizzati. Il numero di iscritti nell'ultimo anno è aumentato. Il tasso di abbandono tra il primo e il secondo anno è diminuito nel tempo. Il livello di soddisfazione manifestato dagli studenti mediante la risposta al questionario di valutazione della didattica risulta crescente nel tempo. Il Dipartimento di Ingegneria dell'informazione, cui appartiene buona parte dei docenti, si colloca nella prima fascia di merito su cinque all'interno del progetto di valutazione della Ricerca nell'Ateneo per gli anni 04-05.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>a</sup>D

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2024	172404154	<b>Analog and Mixed Signal Circuit Design</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Mattia BORGARINO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/01	<a href="#">72</a>
2	2024	172404155	<b>Analog-Digital Interfaces</b> (modulo di Hardware and Software Co-Design) <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Stefano CATTINI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	<a href="#">16</a>
3	2024	172404155	<b>Analog-Digital Interfaces</b> (modulo di Hardware and Software Co-Design) <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Luigi ROVATI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	<a href="#">16</a>
4	2024	172404155	<b>Analog-Digital Interfaces</b> (modulo di Hardware and Software Co-Design) <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Federico TRAMARIN <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	<a href="#">16</a>
5	2024	172404165	<b>Automotive Technologies for Ranging, Vision and Connectivity</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Lorenzo ROSA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/02	<a href="#">48</a>
6	2024	172404176	<b>CFD Modelling</b> (modulo di Design and Modelling of Electronic Systems) <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Stefano FONTANESI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/08	<a href="#">24</a>
7	2024	172404188	<b>Digital Core</b> (modulo di Hardware and Software Co-Design) <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Simone BENATTI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/01	<a href="#">48</a>
8	2024	172404200	<b>Electron Devices and Components</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Luca SELMI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/01	<a href="#">48</a>
9	2024	172404202	<b>Electronic Systems Design</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Paolo PAVAN <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/01	<a href="#">48</a>
10	2024	172404221	<b>High Performance Electric Drives</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	Giovanni FRANCESCHINI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/32	<a href="#">48</a>

11	2023	172402085	<b>High Performance Electric Drives and Laboratory</b> <i>annuale</i>	ING-IND/32	Claudio BIANCHINI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-IND/32	<a href="#">32</a>
12	2023	172402085	<b>High Performance Electric Drives and Laboratory</b> <i>annuale</i>	ING-IND/32	Filippo SAVI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-IND/32	<a href="#">64</a>
13	2024	172404224	<b>Industrial Measurements</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Federico TRAMARIN <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/07	<a href="#">72</a>
14	2023	172402090	<b>Learning in Communications</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Pasquale DI VIESTI <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-INF/03	<a href="#">8</a>
15	2023	172402090	<b>Learning in Communications</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Giorgio Matteo VITETTA <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/03	<a href="#">40</a>
16	2024	172404241	<b>Legal Issue for engineers</b> <i>semestrale</i>	IUS/02	<b>Docente di riferimento</b> Isabella FERRARI <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IUS/02	<a href="#">54</a>
17	2024	172404255	<b>Mechanical Design</b> (modulo di Design and Modelling of Electronic Systems) <i>semestrale</i>	ING-IND/15	Alberto VERGNANO <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/15	<a href="#">24</a>
18	2024	172404262	<b>Microwave and Photonic Components</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/02	<b>Docente di riferimento</b> Lorenzo ROSA <a href="#">CV</a> <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ING-INF/02	<a href="#">48</a>
19	2024	172404263	<b>Model-Based Digital Controls</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Paolo FALCONE <a href="#">CV</a> <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/04	<a href="#">48</a>
20	2023	172402098	<b>Modeling and Control of Electromechanical Systems</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Roberto ZANASI <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	<a href="#">48</a>
21	2023	172402377	<b>Nano- and Bio-Electronics</b> (modulo di Nano- and Bio-Electronics and Photonics) <i>annuale</i>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Paolo PAVAN <a href="#">CV</a> <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/01	<a href="#">8</a>
22	2023	172402377	<b>Nano- and Bio-Electronics</b> (modulo di Nano- and Bio-Electronics and Photonics) <i>annuale</i>	ING-INF/01	<b>Docente di riferimento</b> Francesco Maria PUGLISI <a href="#">CV</a> <i>Professore</i>	ING-INF/01	<a href="#">24</a>

					Associato (L. 240/10)		
23	2023	172402377	<b>Nano- and Bio-Electronics</b> (modulo di Nano- and Bio-Electronics and Photonics) <i>annuale</i>	ING-INF/01	Pierpaolo PALESTRI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/01	<a href="#">16</a>
24	2023	172402101	<b>Networked Control Systems</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> Laura GIARRE' <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/04	<a href="#">48</a>
25	2024	172404272	<b>Networking and Internet of Things</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Maria Luisa MERANI <a href="#">CV</a> Professore Associato confermato	ING-INF/03	<a href="#">72</a>
26	2024	172404278	<b>Optoelectronic Instrumentation and Sensors</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Luigi ROVATI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/07	<a href="#">72</a>
27	2023	172402379	<b>Photonics</b> (modulo di Nano- and Bio-Electronics and Photonics) <i>annuale</i>	ING-INF/02	Luca VINCETTI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/02	<a href="#">48</a>
28	2024	172404279	<b>Power Electronics</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Alessandro CHINI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/01	<a href="#">72</a>
29	2023	172402110	<b>Sensors and measurement systems for bio-industries</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Daniela GANDOLFI <a href="#">CV</a> Ricercatore a t.d.-t.pieno (L. 79/2022)	ING-INF/06	<a href="#">8</a>
30	2023	172402110	<b>Sensors and measurement systems for bio-industries</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Agostino GIBALDI		<a href="#">32</a>
31	2023	172402110	<b>Sensors and measurement systems for bio-industries</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Michele GIUGLIANO <a href="#">CV</a> Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/06	<a href="#">8</a>
32	2024	172404331	<b>Techniques and Systems for Wireless Communications</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Giorgio Matteo VITETTA <a href="#">CV</a> Professore Ordinario	ING-INF/03	<a href="#">48</a>
33	2023	172402124	<b>Wide Bandgap Semiconductor Power Devices</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Alessandro CHINI <a href="#">CV</a> Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/01	<a href="#">72</a>
						ore totali	1350



## Curriculum: Intelligent Electronic Systems

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	63	63	51 - 63
	↳ Analog and Mixed Signal Circuit Design (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Digital Core (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Electron Devices and Components (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Computer Aided Design of Electronic Systems (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Emerging Nanoelectronics (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	↳ Microwave and Photonic Components (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Quantum and Integrated Photonics (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	↳ Analog-Digital Interfaces (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ Optoelectronic Instrumentation and Sensors (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			63	51 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad

Attività formative affini o integrative	ING-INF/03 Telecomunicazioni	21	21	21 - 33 min 12
	↳ <i>Networking and Internet of Things (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Learning Based Signal Processing (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ <i>Model-Based Digital Controls (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			21	21 - 33

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 12
Per la prova finale		18	15 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		36	29 - 45

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Intelligent Electronic Systems</i>:</b>	120	101 - 141

## Curriculum: Advanced Power Electronics

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	51	51	51 - 63

↳ <i>Digital Core (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Electron Devices and Components (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Power Electronics (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Wide Bandgap Semiconductor Power Devices (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
↳ <i>Electromagnetic Compability and Signal Integrity (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
↳ <i>Analog-Digital Interfaces (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>Industrial Measurements (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>			
<b>Totale attività caratterizzanti</b>		51	51 - 63

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	33	33	21 - 33 min 12
	↳ <i>CFD Modelling (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	↳ <i>Mechanical Design (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	↳ <i>High Performance Electric Drives (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>Electromechanical Energy Storage and Conversion (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ <i>Model-Based Digital Controls (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>Modeling and Control of Electromechanical Systems (2 anno) - 6 CFU -</i>			



semestrale - obbl

**Totale attività Affini**

33

21 -  
33

<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	8 - 12
Per la prova finale		18	15 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>36</b>	<b>29 - 45</b>

**CFU totali per il conseguimento del titolo****120****CFU totali inseriti nel curriculum *Advanced Power Electronics*:**

120

101 - 141



## 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 elettronica	ING-INF/01 Elettronica			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	51	63	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>				-
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				51 - 63



## Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	21	33	12
<b>Totale Attività Affini</b>			21 - 33



## Altre attività R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		15	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		29 - 45	



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

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	101 - 141



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

La revisione dell'ordinamento della LM "Electronics Engineering" è motivata dalla necessità di risolvere alcune criticità emerse negli ultimi anni in termini di numero di studenti iscritti, soddisfazione degli studenti e loro progressione negli studi.

L'entità e la rapidità con cui si sono manifestate queste criticità richiedono un intervento urgente e improcrastinabile.

Gli aspetti critici e le possibili soluzioni sono stati individuati implementando le azioni di assicurazione della qualità indicate dal Presidio della Qualità di Ateneo. Queste attività, che hanno visto coinvolti le varie parti interessate, sono iniziate a fine 2022 e si sono concluse ad ottobre 2023.

Al termine di questa attività è stato deciso di:

1) Modificare i requisiti curriculari al fine di consentire a studenti con lauree triennali non di Ingegneria Elettronica di potersi iscrivere alla LM "Electronics Engineering". I nuovi requisiti richiedono il possesso di almeno 44 CFU acquisiti, in qualunque corso universitario, nei settori scientifici disciplinari INF/01, MAT/XX, FIS/XX, ING-INF/XX, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33 così suddivisi:

- almeno 20 CFU nei settori scientifici disciplinari MAT/XX, FIS/XX

- almeno 24 CFU conseguiti nei settori scientifici disciplinari propedeutici o affini all'ingegneria elettronica: ING-INF/XX, INF/01, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33

2) Modificare l'offerta formativa mantenendo la struttura a due curricula. Tale modifica, pur non essendo in sé di tipo ordinamentale, comporta la modifica della parte ordinamentale relativa agli intervalli di crediti da assegnare a ciascun ambito. Nello specifico si rende necessario l'incremento del numero massimo di CFU per le attività affini.

Il nuovo corso di studio si caratterizza quindi per un incremento degli aspetti inter e multi-disciplinari, in linea con le modifiche delle classi di Laurea Magistrale recentemente approvate.

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

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

▶ **Note relative alle altre attività**  
R<sup>a</sup>D

▶ **Note relative alle attività caratterizzanti**  
R<sup>a</sup>D

