



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Ingegneria dei sistemi elettronici (<i>IdSua:1612568</i>)
Nome del corso in inglese	ELECTRONIC SYSTEMS ENGINEERING
Classe	LM-29 - Ingegneria elettronica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing-elm.unifi.it
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	CIDRONALI Alessandro Altri nominativi inseriti: PIERACCINI Massimiliano
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Unico dei Corsi di Studio di area elettronica
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria dell'Informazione (DINFO) (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CAPINERI	Lorenzo		PA	1	
2.	CAROBBI	Carlo		PA	1	

3.	CIDRONALI	Alessandro	PO	1
4.	COLLODI	Giovanni	RU	1
5.	MADDIO	Stefano	PA	1
6.	MARABISSI	Dania	PA	1

Rappresentanti Studenti	VIGIANI MATTEO matteo.vigiani@edu.unifi.it DERVISHI SAMANTA samanta.dervishi@edu.unifi.it SALI LEONARDO leonardo.sali@edu.unifi.it SIGNORINO ANTONIO ENRIQUE antonio.signorino@edu.unifi.it
Gruppo di gestione AQ	Carlo Carobbi Donata Ciliberto Giacomo Innocenti Gabriele Maria Lozito Massimiliano Pieraccini Alessandro Paris Ramalli Paris Antonio Enrique Signorino
Tutor	Giovanni COLLODI



Il Corso di Studio in breve

19/05/2025

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici forma figure professionali in grado di ideare, progettare, sviluppare, collaudare e caratterizzare sistemi e dispositivi elettronici. Gli obiettivi formativi specifici prevedono il consolidamento delle nozioni di base nei settori della fisica elettronica, dell'elettromagnetismo applicato, delle misure e dell'automatizzazione, oltre all'ampliamento delle abilità informatiche e nel campo delle telecomunicazioni. L'approfondimento delle conoscenze di elettronica analogica e digitale, dei dispositivi elettronici, delle alte frequenze e di optoelettronica, è mirato all'acquisizione della capacità di progettare e gestire, in un'ottica interdisciplinare, sistemi complessi nei molteplici campi di applicazione dell'elettronica, con particolare attenzione ai settori industriale, biomedicale, scientifico, della sicurezza, delle comunicazioni, dello spazio e della difesa. I ruoli principali per i quali viene preparato lo studente sono:

- Progettista di sistemi, circuiti e dispositivi elettronici;
- Ingegnere per la ricerca e sviluppo in campo elettronico;
- Coordinatore di attività innovazione e controllo di sistemi elettronici;
- Professionista e/o consulente nel campo della progettazione, gestione di sistemi elettronici;
- Ricercatore in laboratori tecnologicamente avanzati pubblici e privati.

La formazione del laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici ha anche l'obiettivo di fornire le competenze per l'apprendimento permanente in un ambito ad elevata evoluzione tecnologica, per l'ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, per la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore quali Master e Scuole di dottorato.

Link: <http://www.ing-elm.unifi.it/>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

18/03/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in 'Ingegneria dei Sistemi Elettronici' forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico scientifici generali dell'Ingegneria, in settori specifici quali l'elettronica industriale, biomedicale, dell'alta frequenza e dei sistemi di comunicazione. Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per una elevata preparazione tecnico-culturale nei diversi campi dell'elettronica e conferisce abilità nel trattare problemi complessi secondo un approccio interdisciplinare volto specificamente alla innovazione. Il Laureato Magistrale ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per i ruoli di organizzazione e di gestione delle risorse.

Gli obiettivi formativi specifici si concretizzano nello sviluppo di capacità di analisi e sintesi di processi e metodi che richiedono trasversalità delle conoscenze nell'area dell'elettronica. I ruoli principali per i quali viene preparato lo studente, sono:

- progettista di sistemi elettronici;
- coordinatore e supervisore di attività di progettazione e gestione di complessi sistemi;
- coordinatore di attività di manutenzione e controllo di sistemi e apparati elettronici e per le comunicazioni;
- progettista e/o coordinatore di attività di produzione e innovazione di apparati e sistemi elettronici;
- progettista di sistemi per il trattamento, la trasmissione e l'estrazione di informazione dai segnali;
- professionista e/o consulente nel campo della progettazione, gestione e manutenzione di sistemi elettrici ed elettronici;
- ricercatore in laboratori tecnologicamente avanzati;
- attività di consulenza e libera professione nei vari campi delle tecnologie elettroniche e delle comunicazioni.

La formazione del laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici ha anche l'obiettivo di fornire le competenze per l'apprendimento permanente in un settore ad elevata evoluzione tecnologica, per l'ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, per la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore quali Master e Scuole di dottorato.

Articolazione del percorso formativo

L'articolazione specifica della formazione si declina in percorsi che condividono una base formativa comune ed una specifica per i profili culturali, tale da fornire conoscenze e competenze di livello specialistico nei diversi settori dell'ingegneria elettronica con collegamenti ai relativi ambiti di ricerca.

Il percorso formativo si articola uniformemente attraverso i due anni.

In particolare nel corso del primo, viene completata la formazione ricevuta con la laurea triennale nell'ambito delle discipline caratterizzanti e affini.

Nel secondo anno sono approfondite le capacità di analisi e di modellizzazione di componenti e sistemi elettronici.

In tale anno vengono inoltre collocate le attività a scelta libera dello studente e viene lasciato ampio spazio al tirocinio e la prova finale.

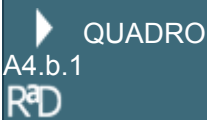
L'articolazione del percorso formativo in curricula consente di sviluppare conoscenze specialistiche nei diversi settori dell'elettronica quali:

elettronica industriale, biomedicale, dell'alta frequenza e per sistemi di comunicazione, telerilevamento e sensori.

Al fine di garantire l'interdisciplinarietà del corso di laurea magistrale, tutti i curricula prevedono attività formative affini individuabili dal gruppo A11, specificamente dai SSD ING-INF/03 e ING-INF/05. Oltre a questi insegnamenti comuni, il curriculum industriale integra con insegnamenti affini dei SSD ING-INF/04 e ING-IND/32 mentre il curriculum di ambito biomedicale con i SSD ING-INF/06 e ING-INF/04. Previa presentazione di un piano di studio, lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione.

La preparazione della prova finale richiede un impegno di circa cinque mesi a tempo pieno, salvo la necessità di

approfondimenti necessari per l'acquisizione di conoscenze propedeutiche su argomenti e tematiche non seguiti nel corso di studi o nella precedente laurea triennale. La prova può riguardare un'attività di progettazione o l'applicazione di metodologie avanzate alla soluzione di problemi in ambito dei sistemi e dispositivi elettronici; essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità di operare dello studente nonché la sua capacità di comunicazione.

	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
---	--

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Gli studenti conseguono conoscenze e capacità di comprensione approfondite nel campo dell'Ingegneria dei Sistemi Elettronici, con particolare riferimento ai settori dell'elettronica industriale, biomedicale, dell'alta frequenza e dei sistemi per le comunicazioni, ad un livello che include la conoscenza di temi tecnologicamente rilevanti ed avanzati per questi ambiti.</p> <p>La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate prevalentemente con strumenti didattici tradizionali, quali lezioni frontali e studio su testi e pubblicazioni scientifiche. Un ulteriore arricchimento è promosso dall'uso di testi in lingua straniera (essenzialmente in inglese) e dall'utilizzo di strumenti scientifici (informatici e di altra natura) specifici per il settore della progettazione elettronica. La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi è ottenuta attraverso prove d'esame finali orali e/o scritte, a cui potranno aggiungersi, per specifici insegnamenti, prove in itinere, anche nella forma di test. La valutazione dell'elaborato finale di tesi da parte della commissione di laurea costituisce l'occasione per la verifica del livello complessivo di conoscenza e capacità di comprensione raggiunto dal candidato nel campo dell'Elettronica.</p>	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<p>Il laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici è in grado di applicare le proprie conoscenze e capacità di comprensione anche a seguito della contemporanea acquisizione di un'elevata capacità di sintesi, di una visione interdisciplinare dei problemi e di un approccio professionale nei settori che caratterizzano il Corso di Studio. Egli è in grado di comprendere nel dettaglio le problematiche, e di applicare le conoscenze acquisite per impostare, progettare e realizzare e verificare sistemi ed apparati elettronici anche di elevata complessità funzionale; è in grado di collaborare e coordinarsi con esperti di settore; può condurre esperimenti, gestire ed impiegare strumentazione e software avanzati, analizzare ed interpretare le informazioni anche attraverso l'uso di complesse tecniche di calcolo e statistiche. E' dotato di capacità di ottimizzazione dei</p>	

problemi e può ricercare soluzioni supportate dall'esperienza tecnica acquisita nel settore specifico.

Il raggiungimento di questi obiettivi è ottenuto attraverso attività sperimentali, quali esercitazioni, attività di laboratorio e discussione di casi di studio, che presuppongono il conseguimento di solide basi tecnico-scientifiche durante il percorso formativo del primo livello.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione viene dimostrata nella predisposizione di elaborati analitici o progettuali, previsti in alcuni insegnamenti, e dal superamento delle prove d'esame. Momento finale riassuntivo delle capacità applicative è senz'altro il lavoro finale di tesi, che tipicamente si accompagna ad un'attività di tirocinio o stage presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati, compresi quelli propri del corso di studio. Il raggiungimento dell'obiettivo nelle attività di tirocinio e stage è verificato sulla base di una relazione del tutor universitario e/o aziendale.

SISTEMI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria dei Sistemi Elettronici avranno conoscenze riguardo al progetto di sistemi elettronici analogici e digitali per l'acquisizione e l'elaborazione dei segnali con particolare riferimento al campo industriali e robotico. In particolare, il laureato conoscerà:

- utilizzo di sensori e trasduttori
- progetto di sistemi analogici per il condizionamento dei segnali sia a banda larga che a banda stretta;
- acquisizione dei segnali ad alta velocità (ADC);
- progetto di sistemi complessi basati su dispositivi digitali programmabili veloci come DSP e FPGA;
- utilizzo e programmazione di microcontrollori e System-on Chip (SoC) in ambito industriale e di sistemi embedded Real-Time;
- problematiche relative alla progettazione di sistemi digitali ad alta velocità, e signal integrity e bus seriali ad alta velocità;
- controllo della potenza con impiego di dispositivi a quattro strati (SCR, TRIAC, DIAC, IGBT, GTO, MCT), e MOSFET;
- alimentatori a commutazione (buck, boost, flyback, forward) e a dissipazione (LDO);
- sistemi e dispositivi optoelettronici;
- utilizzo di tecniche nel contesto industriale per la diagnostica di componenti e sistemi e metodologie di valutazione del rischio/sicurezza. Tecniche RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety);
- analisi e sintesi di sistemi di controllo a retroazione, controllori industriali PID, utilizzo e programmazione di PLC.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Elettronici sarà in grado di:

- progettare sistemi complessi con sezioni analogiche e digitali;
- utilizzare sensori, trasduttori e dispositivi optoelettronici;
- utilizzare dispositivi digitali programmabili ad alta velocità (DSP, FPGA);
- progettare sistemi embedded, programmare microcontrollori e utilizzare System-on-Chip (SoC);
- progettare ed utilizzare circuiti di potenza e alimentatori;

- valutare l'affidabilità dei sistemi elettronici progettati;
- effettuare misure complesse
- conoscere le problematiche dell'utilizzo dell'elettronica nello spazio
- utilizzare schede di prototipazione per la verifica in hardware dei progetti;
- utilizzare CAD per il progetto dei sistemi elettronici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING [url](#)

ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS [url](#)

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA [url](#)

CONTROLLI AUTOMATICI [url](#)

CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI [url](#)

DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS [url](#)

DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI [url](#)

DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA [url](#)

ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI (*modulo di ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA*) [url](#)

ELETTRONICA INDUSTRIALE (*modulo di ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA*) [url](#)

ELETTRONICA PER LO SPAZIO [url](#)

ELETTROTECNICA INDUSTRIALE [url](#)

INFORMATICA INDUSTRIALE [url](#)

LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC [url](#)

MISURE ELETTRONICHE [url](#)

POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS [url](#)

PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

RETI WIRELESS E DI SENSORI [url](#)

SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE [url](#)

SISTEMI OPTOELETTRONICI [url](#)

SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS [url](#)

TIROCINIO [url](#)

SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI

Conoscenza e comprensione

Le moderne e complesse macchine utilizzate per indagine e diagnostica biomedica (per esempio RM, TAC, Ecografia, etc.) sono basate su sistemi elettronici all'avanguardia, in grado di acquisire ed elaborare ad alta velocità una considerevole massa di dati. I laureati magistrali in Ingegneria dei Sistemi Elettronici avranno conoscenze riguardo alla comprensione ed al progetto di tali sistemi. In particolare, il laureato conoscerà:

- sensori e trattamento analogico del segnale
- acquisizione dei segnali ad alta velocità (ADC);
- problematiche relative alla alimentazione dei sistemi complessi
- problematiche relativa alla progettazione di sistemi digitali ad alta velocità, signal integrity.
- Compatibilità elettromagnetica
- progetto di sistemi complessi basati su dispositivi digitali programmabili veloci come DSP e FPGA;
- utilizzo di bus seriali ad alta velocità come LVDS, SATA, USB, etc.
- tecniche di sintesi e implementazione veloce di algoritmi di elaborazione dati come filtri FIR, IIR, trasformate FFT, Z, wavelet, etc.
- sistemi e dispositivi optoelettronici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Elettronici sarà in grado di:

- progettare sistemi complessi per elaborazioni dati in tempo reale;
- interfacciarsi a sensori analogici
- comprendere la strumentazione biomedica
- comprendere i metodi per la produzione e caratterizzazione di segnali e immagini biomedicali
- utilizzare dispositivi digitali programmabili ad alta velocità (DSP, FPGA)
- progettare algoritmi di elaborazione dati e provarli;
- valutare la banda e la capacità di bus di comunicazione a bordo scheda e fra sistemi;
- utilizzare l'ambiente Matlab® per progettare filtri, attuare trasformate, etc.
- utilizzare schede di prototipazione per la verifica in hardware dei progetti;
- valutare l'affidabilità dei sistemi elettronici progettati;
- utilizzare CAD per il progetto dei sistemi elettronici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING [url](#)

ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS [url](#)

BIOELETTROMAGNETISMO APPLICATO [url](#)

BIOIMMAGINI [url](#)

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA [url](#)

CONTROLLI AUTOMATICI [url](#)

CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI [url](#)

DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS [url](#)

DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI [url](#)

DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA [url](#)

ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI [url](#)

ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI (*modulo di ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA*) [url](#)

ELETTRONICA INDUSTRIALE (*modulo di ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA*) [url](#)

ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA [url](#)

INFORMATICA INDUSTRIALE [url](#)

LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC [url](#)

MISURE ELETTRONICHE [url](#)

POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS [url](#)

PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE [url](#)

SISTEMI OPTOELETTRONICI [url](#)

SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS [url](#)

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA [url](#)

TIROCINIO [url](#)

SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI AD ALTE FREQUENZA

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria dei Sistemi Elettronici avranno conoscenze riguardo al progetto di sistemi elettronici con componenti ad alta frequenza per applicazioni nel campo del telerilevamento, delle telecomunicazioni, dello spazio, etc. In particolare riferimento il laureato conoscerà:

- fisica dei semiconduttori e dispositivi per le alte frequenze (HEMT, HBT). Elementi di dispositivi nanoelettronici;

- progetto delle principali configurazioni di antenne nella gamma di frequenza dalla HF alle microonde;
- utilizzo dei sistemi SoC ad alta frequenza e ricevitori e trasmettitori a microonde e a onde millimetriche;
- problematiche dell'elettronica in ambiente spaziale;
- segnali e tecniche Radar come Ground Penetrating Radar (GPR), Synthetic Aperture Radar (SAR), GB-SAR (Ground-Based-SAR). Elaborazione di segnali Radar e problematiche relative ai disturbi;
- uso della strumentazione elettronica per misure in radiofrequenza;
- fondamenti della compatibilità elettromagnetica, disturbi condotti, progettazione EMC, schermature, grounding, certificazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Elettronici sarà in grado di:

- progettare un sistema ad alta frequenza;
- progettare un sistema di antenne;
- progettare un sistema Radar e elaborarne i segnali;
- effettuare misurazioni a radiofrequenza;
- conoscere e evitare problemi di compatibilità elettromagnetica;
- valutare se un sistema rispetta i limiti di emissione per la certificazione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING [url](#)

ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS [url](#)

CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE [url](#)

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (*modulo di COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA E ANTENNE C.I.*) [url](#)

DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS [url](#)

DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA [url](#)

ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI [url](#)

ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI [url](#)

ELETTRONICA PER LO SPAZIO [url](#)

LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC [url](#)

MICROSISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA [url](#)

MISURE ELETTRONICHE [url](#)

POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS [url](#)

PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SISTEMI DI ANTENNE (*modulo di COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA E ANTENNE C.I.*) [url](#)

SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I. [url](#)

SISTEMI DI TELERILEVAMENTO [url](#)

SISTEMI OPTOELETTRONICI [url](#)

SISTEMI RADAR [url](#)

SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS [url](#)

TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS [url](#)

TIROCINIO [url](#)

SISTEMI PER LE COMUNICAZIONI

Conoscenza e comprensione

Gli obiettivi di apprendimento attesi riguardano i seguenti argomenti:

- trasmissione attraverso canali con banda limitata, tecniche di equalizzazione di canale;
- metodi di modulazione/demodulazione e recupero del sincronismo
- caratterizzazione della propagazione nei canali di trasmissione
- reti di comunicazione wireless, sistemi satellitari, sistemi cellulari terrestri, local area network, sistemi a medio e corto raggio;
- metodi avanzati per la progettazione e l'implementazione di sistemi per l'elaborazione numerica dei segnali,
- progetto di sistemi complessi basati su dispositivi digitali programmabili veloci come DSP e FPGA;
- sistemi radar e loro applicazioni;
- programmazione di sistemi compatti per applicazioni di comunicazione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare la conoscenza acquisita per il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- progetto avanzato di sistemi di modulazione e recupero di clock;
- calcolo della capacità di sistemi di trasmissione digitale;
- saper progettare un sistema di elaborazione dei segnali, sia deterministici che aleatori
- capacità di comprensione dei parametri e delle grandezze che definiscono i diversi tipi di sistemi e segnali radar e loro dimensionamento in fase di progetto;
- capacità di progetto di un sistema elettronico digitale per elaborazione dati
- capacità di programmazione di basso livello di un sistema di comunicazione

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING [url](#)

ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS [url](#)

CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE [url](#)

COMUNICAZIONI DIGITALI (*modulo di SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I.*) [url](#)

DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS [url](#)

DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI [url](#)

DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA [url](#)

ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI [url](#)

ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALE [url](#)

ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI [url](#)

ELETTRONICA PER LO SPAZIO [url](#)

MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC [url](#)

MISURE ELETTRONICHE [url](#)

POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS [url](#)

PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

RETI WIRELESS E DI SENSORI [url](#)

SISTEMI DI ANTENNE [url](#)

SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I. [url](#)

SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE [url](#)

SISTEMI DI TELERILEVAMENTO [url](#)

SISTEMI OPTOELETTRONICI [url](#)

SISTEMI RADAR [url](#)

SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS [url](#)

TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS [url](#)

TEORIA DELL'INFORMAZIONE [url](#)

TIROCINIO [url](#)



Autonomia di giudizio	<p>Il Laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici possiede un'elevata capacità di analisi nel proprio campo di studio, maturata attraverso attività formative che gli consentono di formulare, in maniera autonoma e con approccio interdisciplinare, considerazioni rigorose e tecnicamente valide sui temi e sui progetti affrontati. L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente uno sforzo personale, quale la produzione di un elaborato autonomo, per singoli corsi o per la prova finale, ed è rafforzata in particolare nelle attività sperimentali di gruppo previste in alcuni insegnamenti. Queste consentono di sviluppare la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni, anche sociali, delle azioni intraprese. Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dalla presentazione di elaborati progettuali che contribuiscono al superamento delle prove d'esame.</p>	
Abilità comunicative	<p>Il Laureato magistrale è dotato di buone capacità relazionali e decisionali; è in grado di presentare i risultati della propria attività in forma scritta ed orale con caratteristiche di organicità e rigore tecnico; può comunicare e trasferire informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti, sia in lingua italiana che in una lingua straniera, tipicamente inglese. Le abilità comunicative interpersonali sono sviluppate attraverso la partecipazione ad attività di laboratorio assistite, prevalentemente organizzate per gruppi, oltre che nelle attività sperimentali di apprendimento. L'organizzazione di una presentazione degli elaborati, laddove previsti, spesso con ausili multimediali, e la partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero, possono ricoprire un ruolo importante nello sviluppo di tali abilità.</p> <p>Le abilità comunicative sono verificate in occasione delle prove orali di esame, soprattutto quando queste comprendono la presentazione di elaborati, e in occasione dell'esame di laurea. Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini sono evidenziate nelle relazioni predisposte dai tutor previsti.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Il laureato sviluppa capacità di apprendimento che gli consentono di seguire, in autonomia, il rapido evolversi della tecnologia sia di settore sia, più in generale, dell'Ingegneria dell'Informazione.</p> <p>Tali capacità sono sviluppate attraverso un'attività didattica tradizionale, consistente in lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e di progettazione nei diversi settori dell'Ingegneria elettronica, integrata da Seminari e testimonianze aziendali, visite tecniche, stage presso enti pubblici, aziende, studi professionali e/o società di ingegneria, Società di servizi.</p>	

E' in particolare nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale, soprattutto se associato ad attività di tirocinio, che lo studente sviluppa e dimostra le capacità di apprendimento autonomo. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo è legata ai risultati di profitto nella didattica tradizionale, alle relazioni dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio, e all'esito dell'esame di Laurea.



QUADRO A1.a

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

Il giorno 6/12/2007 si è riunito il Comitato di indirizzo della Facoltà. Erano presenti, tra gli altri, i rappresentanti dell'Associazione Industriali, degli ordini degli Ingegneri di Firenze, Prato e Pistoia, degli enti locali, di Confindustria e di alcune aziende. Il Preside ha presentato le linee di progettazione dei nuovi corsi di studio della Facoltà di Ingegneria. L'offerta didattica della Facoltà di Ingegneria si concretizza in sette Corsi di Laurea di primo livello attivati dal prossimo anno accademico e in dodici corsi di laurea magistrale. Il Preside ha illustrato, quindi, le proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali redatti ai sensi del D.M. 270/04. Dalla discussione che ha fatto seguito alla presentazione sono emersi dai presenti suggerimenti, proposte e comunque generale consenso alla linea di razionalizzazione dell'offerta formativa adottata dalla Facoltà. Al termine il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Ingegneria ha espresso parere pienamente favorevole alle proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali. In particolare, per quanto riguarda il CdLM in Ingegneria Elettronica, il Comitato ha ribadito l'esigenza della formazione di Ingegneri Elettronici di alta qualificazione professionale e preparazione scientifica, proseguendo una tradizione formativa della Facoltà ormai consolidata ed apprezzata nel contesto industriale.



QUADRO A1.b

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

19/05/2025

Il processo di monitoraggio delle esigenze del mondo del lavoro viene effettuato congiuntamente per tutti i diversi percorsi formativi di cui il dipartimento è responsabile: due corsi di Laurea e cinque corsi di Laurea Magistrale (fino all'anno accademico 2020/21); tre corsi di Laurea e cinque corsi di Laurea Magistrale (a partire dall'anno accademico 2021/22). Rientra fra questi il presente CdS. Gli strumenti utilizzati sono pubblicazioni di enti nazionali ed internazionali attivi nel monitoraggio di competenze e trend occupazionali a cui si aggiunge, in maniera determinante, la consultazione diretta di organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi in ambito ICT, ed associazioni di categoria. Ulteriore sorgente di informazione è costituita dalla banca dati Excelsior (<https://excelsior.unioncamere.net>) La principale attività di consultazione avviene attraverso le organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro con riunioni periodiche (circa 1/2 riunioni l'anno) del Comitato di Indirizzo (CI), aggiornato nella sua composizione nel 2016 e nel 2022. Il CI vede il coinvolgimento di diverse aziende in ambito ICT (i criteri di scelta delle aziende riguardano le diverse aree della formazione), dell'ordine professionale e di alcuni rappresentanti di enti pubblici e privati, tali da costituire una commissione in grado di esprimere pareri sull'offerta didattica nel suo complesso. Il CI è costituito inoltre, per la componente DINFO, dai presidenti e referenti/rappresentanti dei tre corsi di Laurea in Ingegneria Informatica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria

Biomedica e dei cinque corsi di Laurea Magistrale: Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi Elettronici, Ingegneria dell'Intelligenza Artificiale, Ingegneria Elettrica e dell'Automazione, Ingegneria Biomedica. Nell'ultima riunione svoltasi il 20/12/2024 (verbale in allegato) è stata presentata l'offerta formativa esistente, ed una previsione della revisione degli Ordinamenti didattici del CdS magistrale Ingegneria dei Sistemi Elettronici.

Link: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: verabel comitato di indirizzo 20.12.2024



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Progettista di Sistemi Elettronici

funzione in un contesto di lavoro:

E' una figura professionale che in un contesto produttivo è in grado di occuparsi della progettazione e realizzazione di componenti, circuiti ed apparati elettronici anche complessi tenendo conto dell'evoluzione tecnologica, della normativa e delle esigenze del mercato, in funzione dei vari ambiti applicativi. E' un progettista in grado di scegliere, utilizzare e gestire in maniera appropriata apparati in ambito sia industriale, scientifico, biomedicale e di altri ambiti tecnologici connessi ai sistemi informatici e delle comunicazioni. E' in grado di intervenire sui dispositivi e sistemi elettronici, attraverso attività di aggiornamento, verifica e controllo.

Può occuparsi dell'organizzazione e della gestione di team di specialisti in diversi ambiti dell'ingegneria, orientati allo sviluppo e la messa in produzione di complessi sistemi elettronici.

E' una figura professionale in grado di individuare e proporre soluzioni innovative in un contesto di Ricerca e Sviluppo, sia industriale che in specifici laboratori di ricerca.

Il profilo professionale è idoneo a svolgere attività sia nell'ambito dell'esercizio della libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. Per l'esercizio libero professionale sono necessari il superamento dell'Esame di Stato e l'iscrizione all'albo professionale dell'ordine degli ingegneri.

competenze associate alla funzione:

Il 'Progettista di Sistemi Elettronici' formato dal corso di LM ha acquisito l'insieme di conoscenze sia teoriche che metodologiche, idonee a generare innovazione nella progettazione di complessi sistemi elettronici, nello sviluppo della loro produzione e nella loro gestione. Queste possono essere sintetizzate in:

- conoscenza delle tecnologie a semiconduttore per la realizzazione di dispositivi e micro-sistemi elettronici;
- utilizzo della strumentazione di caratterizzazione, dei sistemi di acquisizione e di elaborazione delle informazioni;
- competenze specifiche nei vari settori dell'elettronica: analogica, digitale, ad alta frequenza, della micro e nano elettronica;
- competenze di base su sensori, optoelettronica ed elettronica industriale, tecnologie per i beni ambientali in funzione degli insegnamenti inseriti nel piano di studio;
- padronanza dei metodi di progettazione per i diversi settori dell'elettronica;
- pratica dei metodi di calcolo finalizzati anche ad applicazioni in ambito informatico e delle tecnologie dell'informazione;
- ulteriori competenze nei contesti dell'affidabilità, diagnostica, manutenibilità e sicurezza di apparati e sistemi.

sbocchi occupazionali:

I laureati magistrali del corso potranno trovare occupazione in industrie di ambito civile, industriale e dell'informazione; della ricerca e sviluppo in contesti aziendali e laboratori di ricerca pubblici e privati.

Sono di norma impiegati presso imprese elettroniche, elettromeccaniche, di telecomunicazioni e spaziali, informatiche e aeronautiche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture elettroniche complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misura, comunicazione e attuazione.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
2. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
3. Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

18/03/2021

Al corso di laurea magistrale si accede mediante il possesso di una laurea della classe L-8, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo.

Nello specifico lo studente deve possedere: almeno 36 CFU dell'ambito 'Matematica, Informatica e Statistica (corrispondente ai SSD INF/01, ING-INF/05, MAT/02/03/05/06/07/08/09; almeno 10 CFU dell'ambito 'Fisica e Chimica (corrispondente ai SSD CHIM/03/07, FIS/01/03); almeno 30 CFU dell'ambito 'Ingegneria Elettronica e Biomedica (corrispondente ai SSD ING-INF/01/02/06/07); almeno 21 CFU dell'ambito 'Affini o integrative (corrispondente ai SSD ING-INF/03/04/05, ING.IND/31).

Inoltre, il regolamento didattico definisce le modalità di verifica della preparazione individuale. Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari dovranno essere acquisite prima di tale verifica della preparazione individuale.

Gli studenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici, devono dimostrare capacità di comunicazione scritta e orale in lingua inglese equiparabili al livello B2 QCER.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

13/06/2023

Ai sensi del Manifesto degli Studi non sono previsti titoli di studio in continuità per l'accesso alle Lauree Magistrali pertanto, per procedere all'immatricolazione, ogni studente è tenuto alla presentazione della opportuna domanda di valutazione per l'accesso alla Laurea Magistrale secondo le modalità indicate sul sito della Scuola (www.ingegneria.unifi.it). L'iscrizione al

CdLM richiede il possesso di una Laurea di primo livello nella classe L8 e di Requisiti curriculari che prevedano un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale. Vengono inoltre definiti i Requisiti di preparazione personale basati sulla valutazione della carriera pregressa e dell'adeguatezza della preparazione personale

REQUISITI CURRICULARI:

Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella 1 per una differenza inferiore a 30 CFU, o che comunque hanno svolto nel CdL di provenienza attività di stage e tirocinio, in curricula professionalizzanti sarà proposto un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti. Gli eventuali esami di compensazione, previsti nel percorso formativo preliminare, dovranno, comunque, essere superati prima dell'iscrizione definitiva al CdLM.

Sono esonerati dal percorso formativo di compensazione i laureati che non soddisfano i precedenti requisiti per una differenza inferiore a 15 CFU, ma che hanno conseguito negli esami del CdL di provenienza una media pesata superiore a 28/30, completando il corso di studio entro la durata prevista dal corrispondente ordinamento o entro il primo anno fuori corso

Tabella 1:

Ambito: Matematica, informatica e statistica – N° minimo CFU = 36

INF/01 - Informatica

ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 - Algebra

MAT/03 - Geometria

MAT/05 - Analisi matematica

MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica

MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa

Ambito: Fisica e Chimica – N° minimo CFU = 10

CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 - Fisica sperimentale

FIS/03 - Fisica della materia

Ambito: Ingegneria elettronica e biomedica – N° minimo CFU = 30

ING-INF/01 – Elettronica

ING-INF/02 – Campi elettromagnetici ING-INF/06 – Bioingegneria elettronica

ING-INF/07 – Misure elettriche ed elettroniche

Ambito: Affini o integrative – N° minimo CFU = 21 ING-INF/04 – Automatica

ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-IND/31 – Elettrotecnica

ING-INF/03 - Telecomunicazioni Totale = 97

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE:

L'adeguatezza della preparazione personale viene verificata mediante un colloquio con una Commissione di valutazione nominata dalla Struttura didattica competente. Nella valutazione vengono considerati il percorso didattico e la media pesata degli esami sostenuti dal laureato nel CdS di provenienza. Nel caso di media pesata inferiore a 24 la Commissione potrà richiedere un colloquio di verifica finalizzato ad accertare eventuali carenze formative e, nel caso, individuare un adeguato percorso formativo integrativo.

Infine, in conformità alle nuove direttive comunitarie per i corsi universitari di secondo livello, per l'accesso è richiesta una conoscenza della lingua inglese ad un livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue.



22/10/2024

Nell'ambito delle attività affini e integrative, che da ordinamento possono variare tra 18 CFU e 42 CFU, sono previsti alcuni insegnamenti in relazione agli obiettivi formativi del Corso di Studio. Le tematiche ritenute rilevanti sono relative a:

- automazione, per integrare le conoscenze acquisite nel percorso triennale con competenze più specialistiche utili nell'ambito della robotica, della mecatronica e per lo sviluppo di sistemi di controllo industriali;
- elettrotecnica per fornire competenze utili nell'ambito delle applicazioni industriali, come ad esempio le macchine elettriche, gli azionamenti elettrici e i robot industriali;
- telecomunicazioni per fornire strumenti di analisi dei segnali adeguati alla elaborazione numerica e statistica dei segnali e delle immagini, al progetto di reti wireless e di sensori e fornire conoscenze circa i sistemi radar e di telerilevamento;
- informatica per sviluppare competenze nell'ingegneria del software e nell'informatica industriale, in particolare nella progettazione, analisi e verifica dei sistemi embedded in tempo reale e nella verifica della affidabilità, disponibilità e sicurezza del software.



04/02/2021

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento didattico del Corso di LM.

La prova finale ha un'estensione ricompresa tra 12 e 24 CFU, tale da prevedere l'eventuale necessità di approfondimenti necessari per l'acquisizione di conoscenze propedeutiche su argomenti e tematiche non seguiti nel corso di studi o nella precedente laurea triennale. In genere la prova può riguardare un'attività di progettazione o l'applicazione di metodologie avanzate alla soluzione di problemi in ambito elettronico; essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità di operare dello studente nonché la sua capacità di comunicazione. L'attività condotta, relazionata nella tesi di laurea, avviene sotto la guida di due docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o Enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando applica metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca/innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio, sotto la guida ed in dialettica con i relatori della tesi. Quest'ultima può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione.



20/04/2021

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste dal Piano di Studio approvato. La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due relatori, docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione. La tesi può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico 2025/2026

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-123-periodi-didattici.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://studenti.unifi.it/ListaAppelliOfferta.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-200-calendario-delle-sessioni-di-laurea.html>

▶ 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/02	Anno di corso 1	BIOELETTROMAGNETISMO APPLICATO link	MADDIO STEFANO CV	PA	6	48	✓
2.	ING-INF/02	Anno di corso 1	CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE link	MAZZINGHI AGNESE CV	RD	6	48	
3.	ING-INF/02	Anno di corso 1	COMPATIBILITA' ELETTRONICA link	MADDIO STEFANO CV	PA	6	24	✓
4.	ING-INF/02	Anno di corso 1	COMPATIBILITA' ELETTRONICA link	SELLERI STEFANO CV	PA	6	24	
5.	ING-INF/02	Anno di corso 1	COMPATIBILITA' ELETTRONICA E ANTENNE C.I. link			12		
6.	ING-INF/03	Anno di corso 1	COMUNICAZIONI DIGITALI link	MARABISSI DANIA CV	PA	9	72	✓
7.	ING-INF/01	Anno di corso 1	DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA link	CIDRONALI ALESSANDRO CV	PO	9	72	✓
8.	ING-INF/03	Anno di corso 1	ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI link	ARGENTI FABRIZIO CV	PA	6	48	
9.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI link	CAPINERI LORENZO CV	PA	9	72	✓
10.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA INDUSTRIALE link	CAPINERI LORENZO CV	PA	6	48	✓
11.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA link			15		
12.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA link			15		

13.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA PER LO SPAZIO link	MICCINESI LAPO CV	RD	6	48	
14.	ING-INF/07	Anno di corso 1	MISURE ELETTRONICHE link	CAROBBI CARLO CV	PA	6	48	✓
15.	ING-INF/03	Anno di corso 1	RETI WIRELESS E DI SENSORI link	PIERUCCI LAURA CV	PA	6	48	
16.	ING-INF/02	Anno di corso 1	SISTEMI DI ANTENNE link	MADDIO STEFANO CV	PA	6	48	✓
17.	ING-INF/03	Anno di corso 1	SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I. link			15		
18.	ING-INF/03	Anno di corso 1	SISTEMI DI TELERILEVAMENTO link	ALPARONE LUCIANO CV	PO	6	48	
19.	ING-INF/01	Anno di corso 1	SISTEMI OPTOELETTRONICI link	CIACCHERI LEONARDO CV		6	8	
20.	ING-INF/01	Anno di corso 1	SISTEMI OPTOELETTRONICI link	TRONO COSIMO CV		6	8	
21.	ING-INF/01	Anno di corso 1	SISTEMI OPTOELETTRONICI link	BERNESCHI SIMONE CV		6	8	
22.	ING-INF/01	Anno di corso 1	SISTEMI OPTOELETTRONICI link	PELLI STEFANO CV		6	24	
23.	ING-INF/03	Anno di corso 1	SISTEMI RADAR link	FACHERIS LUCA CV	PA	6	48	
24.	ING-INF/01	Anno di corso 1	TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS link	COLLODI GIOVANNI CV	RU	6	48	✓
25.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TEORIA DELL'INFORMAZIONE link	ALPARONE LUCIANO CV	PO	6	24	
26.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TEORIA DELL'INFORMAZIONE link	FACHERIS LUCA CV	PA	6	24	
27.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING link			6		
28.	ING-INF/02	Anno di corso 2	ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS link			6		
29.	ING-INF/01	Anno di corso 2	DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS link			6		
30.	ING-INF/07	Anno di corso 2	DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI link			6		
31.	ING-INF/07	Anno di corso 2	DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI link			6		
32.	ING-INF/01	Anno di corso 2	DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA link			9		
33.	ING-INF/01	Anno di corso 2	DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA link			9		
34.	ING-INF/01	Anno di corso 2	DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA link			9		
35.	ING-INF/03	Anno di corso 2	ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI link			6		
36.	ING-INF/03	Anno di corso 2	ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI link			6		
37.	ING-INF/03	Anno di corso 2	ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALE link			6		
38.	ING-INF/01	Anno di corso 2	LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI (<i>modulo di PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI</i>) link			6		
39.	ING-INF/01	Anno di corso 2	LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI link			6		
40.	ING-INF/07	Anno di corso 2	MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC link			6		
41.	ING-INF/01	Anno di corso 2	MICROSISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA link			6		
42.	ING-INF/07	Anno di corso 2	MISURE ELETTRONICHE link			6		

43.	ING-IND/32	Anno di corso 2	POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS link	6		
44.	ING-INF/01	Anno di corso 2	PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI link	6		
45.	ING-INF/01	Anno di corso 2	PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (modulo di PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) link	6		
46.	ING-INF/01	Anno di corso 2	PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI link	12		
47.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link	12		
48.	ING-INF/03	Anno di corso 2	RETI WIRELESS E DI SENSORI link	6		
49.	ING-INF/03	Anno di corso 2	SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE link	6		
50.	ING-INF/03	Anno di corso 2	SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE link	6		
51.	ING-INF/03	Anno di corso 2	SISTEMI DI TELERILEVAMENTO link	6		
52.	ING-INF/03	Anno di corso 2	SISTEMI RADAR link	6		
53.	ING-INF/01	Anno di corso 2	TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS link	6		
54.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO link	12		

▶ QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-362-aule.html> Altro link inserito: <http://>

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <https://www.dinfo.unifi.it/vp-129-laboratori-di-dattici.html> Altro link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-508-laboratori.html>

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche usate dal CdS

▶ QUADRO B5

Orientamento in Ingresso

L'orientamento ha acquisito un ruolo sempre maggiore nei percorsi formativi scolastici e in particolare quello dei corsi di laurea magistrale in quanto si cerca di diminuire la dispersione degli studenti dopo la laurea di 1° livello. 15/05/2025

Attività di ateneo

A livello di Ateneo è presente un Ufficio di orientamento (piattaforma amministrativa unitaria 'Supporto alle iniziative di orientamento in ingresso, in itinere e job placement' coordinata dalla Dott.ssa Giulia Biagi) con funzioni di organizzazione degli eventi di ateneo. Le attività di orientamento sono coordinate a livello centrale dal Delegato del Rettore all'Orientamento, prof.ssa Ersilia Menesini.

L'elenco delle iniziative è visionabile alla pagina: <https://www.unifi.it/a64.html>

Altre iniziative specifiche dell'orientamento di ingresso di ateneo a cui la scuola di ingegneria partecipa sono riportate nella seguente pagina Web: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/orientamento>

A livello di Ateneo è disponibile una piattaforma web denominata 'Dialogo' alla quale le scuole secondarie possono accedere e conoscere tutte le iniziative e quindi iscrivere i propri studenti.

La scuola di Ingegneria ha partecipato ai seguenti eventi promossi dall'ateneo per orientamento in ingresso:

- 29-30 Gennaio e 1 Febbraio 2025 si è svolto Open Day di Ateneo presso il Centro Didattico Viale Morgagni <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/orientamento/altri-eventi-e-iniziative/open-day-pensa-grande-inizia-da-qui>

Campus Lab: Come funziona un drone, per cosa si usa e come si pilota – rivolto a Licei Scientifici e Istituti Tecnici - terza settimana di gennaio e terza settimana di Febbraio 2025 – presso Campus Santa Marta – via S. Marta, 3 – Firenze

Progetto "Sicuramente" rivolto a Licei Scientifici e Istituti Tecnici – 4 edizioni nel mese di gennaio e Febbraio 2025 – presso Campus Santa Marta – via S. Marta, 3 – Firenze

PCTO – Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (ex - Alternanza Scuola-Università)

I delegati all'orientamento e gli insegnanti delle scuole secondarie di secondo grado possono aderire al progetto PCTO, con il quale l'Università di Firenze, sulla base del protocollo d'intesa stipulato con l'Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana, è disponibile ad accogliere presso le proprie strutture didattiche e di ricerca gli alunni delle scuole secondarie.

Durante tale periodo gli alunni possono partecipare attivamente alla vita universitaria, assistere alle lezioni o ai laboratori di ricerca.

La scuola di ingegneria ha curato gli eventi di alternanza scuola-lavoro:

- Evento "Sarò Matricola", svolto dal 11 al 13 febbraio 2025 presso il Centro Didattico Viale Morgagni, organizzato in tre mattinate di seminari sulle materie di base e su argomenti ingegneristici. Hanno partecipato i delegati di scuola e docenti in rappresentanza dei diversi corsi di laurea, con il supporto operativo dei tutor di orientamento. Durante l'evento è stata svolta una presentazione dei test per l'ingresso all'università, TOLC-I con attività interattiva e di simulazione per alcune tipologie di domande. Hanno partecipato circa 140 studenti provenienti da numerose scuole della Toscana.

La Scuola di Ingegneria ha nominato tre delegati per l'orientamento in ingresso (Prof. Lorenzo Seidenari, Prof. Michele Betti e Prof. Federico Rotini –

delegato.orientamento@ing.unifi.it) che coordinano una Commissione interna (Commissione per l'orientamento della Scuola di Ingegneria) costituita, oltre che dai delegati, da referenti di CdS (8 delegati dei CdL di 1° livello e 13 delegati di orientamento dei CdLM di 1° livello) e coadiuvata dal personale amministrativo afferente alla Scuola.

L'ateneo bandisce ogni anno un concorso per tutor dedicati all'orientamento (per 200/150 h ciascuno). Per l'anno 2025 ad ingegneria sono stati assegnati 11 tutor.

Il Servizio per l'Orientamento della Scuola di Ingegneria si rivolge principalmente a studenti in un'ottica di miglioramento continuo su cui la Scuola è da tempo impegnata. Essa eroga il proprio servizio di Orientamento di concerto con la Commissione Orientamento di Ateneo.

Le attività di orientamento online si svolgono tramite i tutor di Ingegneria che utilizzano i canali Facebook e Instagram. Varie le iniziative di orientamento in ingresso promosse dalla scuola di Ingegneria per gli studenti delle Scuole Superiori:

- Corso 0 di Matematica: Il corso si è svolto nel periodo 2-6 settembre 2024 ed è rivolto alle matricole dei CdL Meccanica e Gestionale. Offre circa 30 ore di lezione ed esercitazioni specialmente indirizzate a chi si sente di non avere completamente confidenza con la matematica degli ultimi due anni di scuola superiore. E' particolarmente utile a studenti provenienti dagli istituti tecnici e da licei non scientifici.

- FIRST Lego League 22 Febbraio 2025 presso il CDM (Morgagni – Firenze) https://www.fl-italia.it/flitalia_aboutFLL curato dal prof. Michele Basso: gare interregionali della famosa competizione internazionale di robotica e scienza FFL: una giornata intensa per misurarsi con le sfide della tecnologia e della scienza, attraverso attività di gioco e di formazione, ma anche un'occasione per proiettarsi verso il futuro all'università. L'evento ha ospitato più di 50 studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado che si sono sfidati in una competizione robotica a squadre.

- L'Open Day di Ingegneria si è tenuto 29 Aprile 2025 con una presenza di ca. 250 studenti. Il programma dettagliato e il materiale presentato è stato pubblicato sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-462-open-day-ingegneria.html>

- I tutor di Ingegneria rispondono via email all'indirizzo e tutor.orientamento@ingegneria.unifi.it e online dalla pagina Facebook o dal profilo Instagram. Inoltre è stata dedicata una pagina web sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

- La scuola di ingegneria per l'orientamento in ingresso ha predisposto insieme all'Ufficio Comunicazione di UNIFI una Guida Pocket e delle cartoline per ciascuno dei CdL triennali e Magistrali. Il materiale è visionabile e scaricabile online per i corsi di laurea offerti primo livello: https://www.unifi.it/corsi_primolivello#ing, e per i corsi secondo livello https://www.unifi.it/corsi_secondolivello#ing

- La Scuola di Ingegneria inoltre pubblica tutti gli anni la Guida dello Studente. Uno strumento utile a tutti gli studenti per consultare le informazioni relative all'offerta formativa dei Corsi di Studio, i periodi didattici, piani di studio, mobilità internazionale, esami di laurea, esami di Stato (ecc.) <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>

Da Luglio 2023 è stato aperto un 'InfoPoint' presso il Plesso Morgagni dedicato principalmente alle Matricole presente due volte a settimana. I tutor sono disponibili per chiarimenti riguardanti l'offerta formativa, gli esami, i piani di studio, l'organizzazione della scuola e in generale tutto ciò che riguarda la parte di Orientamento <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-32-orientamento.html>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

L'attività di orientamento e tutorato in itinere svolto dalla Scuola di Ingegneria e dal CdS si pone come obiettivo:

08/05/2025

- favorire un efficace inserimento degli studenti nel percorso formativo del CdS attraverso, idonee attività di tutorato a favore degli iscritti al primo anno di corso;

- favorire un efficace avanzamento nella carriera degli studenti attraverso attività di assistenza nella compilazione dei piani di studio individuali; o attività di orientamento in itinere, al fine

di favorire la scelta da parte degli studenti del percorso formativo più consono alle loro caratteristiche; attività di recupero degli studenti in difficoltà;

L'attività di tutorato è svolta prevalentemente dal presidente/referente del CdS, dai docenti delegati all'orientamento di CdS e dai docenti tutti per problemi specifici sugli insegnamenti di pertinenza.

Dall'anno accademico 2014/2015 la Scuola si avvale di tutor dedicati all'orientamento, oltre ai tutor didattici per i singoli CdS previsti dal progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università e finanziato dal MIUR.

I tutor di orientamento sono selezionati con bando di Ateneo rivolto a studenti magistrali e dottorandi e sono impegnati all'interno delle lauree triennali in attività volte a contrastare la dispersione studentesca e a favorire il regolare percorso formativo da parte degli studenti.

Per contattare i tutor è stata predisposta una pagina Web: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

Da Maggio 2023 è stato aperto uno sportello sia presso il plesso di Santa Marta che Morgagni per area gli orari e i contatti sono reperibili al seguente link

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html> :

I tutor favoriscono la partecipazione attiva alla vita universitaria e la progressione di carriera dello studente svolgono esercitazioni di gruppo, supporto allo studio individuale di argomenti specifici del Corso di Studio; realizzano attività didattico-integrative (anche in modalità elearning/a distanza) e attività propedeutiche e di recupero per la disciplina selezionata.

Esiste inoltre la figura del tutor disciplinare: sono degli studenti o ex-studenti della Scuola di Ingegneria che forniscono supporto su determinate discipline comuni a diversi Corsi di

Studio, sotto la supervisione dei docenti. Questi svolgono esercitazioni in aula, realizzano attività didattico-integrative e attività propedeutiche e di recupero per la disciplina selezionata.

Sono inoltre raggiungibili tramite un indirizzo di funzione tutor.disciplinari@ingegneria.unifi.it

Per l'anno 2025 sono stati assegnati alla Scuola di Ingegneria 8 tutor disciplinare (2 per Fisica, 2 per Matematica, 2 per Informatica, 1 per Chimica e 1 per Disegno)

Ad integrazione e supporto delle attività svolte dalla Scuola e dal CdS l'Ateneo fornisce anche

- un servizio di consulenza psicologica per gli studenti che lo richiedono <http://www.unifi.it/vp-499-consulenza-psicologica.html>

- un servizio di Career Counseling and Life designing <http://www.unifi.it/vp-8311-servizio-di-career-counseling-e-life-designing.html>

- la possibilità di effettuare un bilancio di competenze: <http://www.unifi.it/vp-8312-bilancio-di-competenze.html>
- Autovalutazione e test di orientamento: <https://www.unifi.it/vp-10883-autovalutazione-e-test-di-orientamento.html>

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

▶ QUADRO B5

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

15/05/2025

Presso l'ateneo fiorentino è attivo il servizio Stage e Tirocini 'Servizio st@ge online' all'indirizzo <https://www.unifi.it/vp-607-stage-e-tirocini.html>. Al servizio st@ge possono accedere, mediante user e password, studenti e neolaureati per trovare un'offerta o proporsi per un tirocinio, aziende ed enti per offrire l'attività, docenti per gestire il progetto formativo dello studente di cui sono tutor universitari. Il servizio offre un database di aziende ed enti convenzionati con l'ateneo fiorentino presso cui lo studente o il neolaureato può svolgere l'attività sia formativa che di orientamento al lavoro. La pagina di ateneo riporta informazioni anche su iniziative di stage e tirocinio di tipo particolare.

Il servizio di ateneo è gestito dall'Ufficio Orientamento al Lavoro e Job Placement (email: stages@adm.unifi.it) Pagina web: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea>

Oltre all'Ufficio centrale, la Scuola di ingegneria ha un proprio sportello per la gestione dei tirocini curriculari, ovvero quelli inseriti nel piano di studi del percorso formativo e che possono essere svolti presso un'azienda, ente o studio esterno.

Gli interessati possono accedere al servizio presso la sede della Scuola contattando la persona di riferimento:

Servizio Tirocini - Scuola di Ingegneria - Via di S. Marta, 3 Firenze – email tirocini@ingegneria.unifi.it

I tirocini non curriculari sono invece diretti a neo-laureati entro un anno dalla laurea e mirano a far conoscere la realtà del mondo del lavoro. Per le procedure amministrative necessarie scrivere a Offerta formativa e qualità dei corsi di studio – Tirocini - (tirocini.noncurriculari@adm.unifi.it)

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-419-tirocinio-formativo-in-azienda.html>

Descrizione link: Le informazioni relative ai tirocini e stage della Scuola di Ingegneria sono disponibili alla pagina:

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-305-stage-e-tirocini.html>

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



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.

L'attività di internazionalizzazione rivolta agli studenti consiste principalmente nella partecipazione ai programmi di mobilità europea Erasmus+ Studio (mobilità a fini di studio) e Erasmus+ Traineeship (mobilità per tirocini), mobilità Extra-UE, mobilità SEMP (Swiss European Mobility Program). I CdL della Scuola partecipano attraverso il delegato all'Internazionalizzazione della Scuola prof. Angelo Freni e i delegati alla mobilità Internazionale dei vari CdS. (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-488-delegati.html>)

Il Servizio Relazioni Internazionali della Scuola svolge le seguenti funzioni:

1. Supporto ai Delegati all'internazionalizzazione della Scuola e dei CdS

- Gestione dei rapporti con le sedi partner ERASMUS+ e con gli uffici competenti di Ateneo, su rinnovo/stipula/modifica degli accordi, diffusione delle informazioni delle sedi partner all'estero;
- Diffusione del materiale informativo sul Programma ERASMUS+, pubblicizzazione delle attività connesse al programma ERASMUS+; incontri con gli studenti
- Raccolta delle domande degli studenti in partenza e assistenza ai docenti nella fase di selezione;
- Racconta domande degli studenti in arrivo e assistenza nella fase di approvazione

2. Supporto agli studenti in partenza (le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola: bando per studio <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-489-erasmus-studio.html> / bando per Traineeship <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-490-erasmus-traineeship.html>)

- Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza':
- Assistenza allo studente nella scelta delle sedi idonee, compilazione dell'applicativo a supporto del bando, compilazione del Learning Agreement (online) o Training Agreement
- Predisposizione del materiale necessario per l'iscrizione presso la sede estera
- Gestione della corrispondenza con gli studenti assegnatari delle borse di studio, delle rinunce e/o modifiche del Learning Agreement (online) o Training Agreement;
- Espletamento delle pratiche al rientro della mobilità e trasmissione alla Segreteria Didattica e Segreteria Studenti della Scuola delle richieste di riconoscimento degli esami sostenuti approvate dal Consiglio dei CdS.

3. Supporto agli studenti in arrivo

Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza' (le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-495-incoming-students.html>)

- Acquisizione delle nomine da parte dei partner stranieri e invio istruzioni agli studenti con le informazioni necessarie per l'immatricolazione
- Controllo delle pratiche (verifica codice esami, denominazione corsi, ecc.) e invio documentazione ai delegati Erasmus per l'approvazione
- Accoglienza degli studenti con divulgazione di materiale informativo della Scuola (offerta didattica, orario dei corsi, informazioni sull'alloggio e la città di Firenze);
- Invio delle pratiche alla Segreteria Studenti per l'immatricolazione
- Supporto agli studenti durante tutta la mobilità: variazioni al piano piano di studi, prolungamento mobilità, iscrizione esami, ecc.
- Gestione chiusura della mobilità ed invio certificazioni finali ai partner esteri

4. Mobilità Docenti

- Supporto ai docenti per la scelta delle sedi e compilazione della documentazione necessaria
- Supporto nella gestione della missione e predisposizione della documentazione per il pagamento
- Gestione mobilità docenti incoming

5. Cooperazione Internazionale (anche extra EU)

- Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza' agli studenti in mobilità da e per le sedi partner della Scuola (attraverso i tre dipartimenti) al di fuori del programma di mobilità ERASMUS+.

- Predisposizione delle proposte degli accordi e convenzioni per doppi titoli, in collaborazione con delegato alle Relazioni Internazionali

- Predisposizione delle pratiche di riconoscimento del titolo per l'approvazione da parte degli organi

Ogni CdS ha un delegato per le relazioni internazionali che riporta al rispettivo Consiglio i risultati della mobilità e controlla le pratiche degli studenti outgoing e incoming

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-488-delegati.html>

La Scuola ogni anno pubblica i seguenti bandi:

1. Bando per il Programma Swiss-European Mobility Programme (SEMP) che permette agli studenti di trascorrere un periodo di mobilità presso una sede universitaria svizzera partner, per uno o due semestri, in accordo con i principi della Erasmus Charter for Higher Education (ECHE) e previa attivazione di accordi di mobilità reciproca

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-491-mobilita-semp.html>

2. Bando per incentivare la mobilità presso accordi finalizzati al conseguimento del doppio titolo per i seguenti corsi di studio:

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria per l'ambiente e il territorio (LM 35), ovvero in: Ingegneria per la tutela dell'ambiente e del territorio o Geoengineering - presso le seguenti Istituzioni:

Università "Ss. Cyril and Methodius" di Skopje – North Macedonia - Master Degree in "Environmental and Resources Engineering" Università di Novi Sad – Serbia - Master Degree in "Water Treatment and Safety Engineering"

Università Politecnica di Tirana – Albania - Master degree in "Geoenvironmental Engineering"

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Gestionale (LM 31), ovvero in Management Engineering, presso la seguente istituzione: Lucerne University of Applied Sciences and Arts - Svizzera - Master of Science in Engineering with specialization in Business Engineering Link <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-493-accordi-doppio-titolo.html>

3. Bando per promuovere la mobilità internazionale degli studenti verso paesi non inclusi nel bando di Ateneo, ovvero verso sedi presso le quali sono attivi accordi interuniversitari di collaborazione (v. lista accordi attraverso il motore di ricerca <https://atlas.unifi.it/login> oppure verso sedi con le quali siano presenti accordi individuali dello studente che non siano coperti da finanziamenti di Ateneo <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-494-altre-opportunita-di-mobilita.html>)

Nel 2020 l'Ufficio Relazioni Internazionali aveva distribuito un questionario rivolto agli studenti agli studenti iscritti ai CdS della Scuola che riguardava le attività di internazionalizzazione al fine di incrementare la mobilità degli studenti e evidenziare aspetti positivi e negativi dell'esperienza Erasmus.

Hanno partecipato al sondaggio 657 studenti di cui 140 che avevano svolto esperienza in Erasmus.

Gli aspetti più critici sollevati dagli studenti che sono andati in Erasmus riguardano la complessità delle procedure burocratiche, mancanza di informazioni sulle procedure e relativa pubblicizzazione, la richiesta di una maggiore disponibilità dei docenti per riconoscere gli esami svolti all'estero, incrementare il numero di accordi verso le sedi estere.

Gli studenti che invece non hanno mai valutato lo svolgimento di un'esperienza Erasmus hanno sollevato criticità su questioni economiche, prolungamento del percorso universitario, difficoltà nel reperire informazioni su sedi estere e programmi dei corsi da seguire all'estero.

A seguito di questi risultati l'Ufficio Relazioni Internazionali negli anni 2021, 2022, 2023 e 2024 ha intrapreso le seguenti azioni:

- Maggiore pubblicizzazione dei bandi di mobilità con comunicazioni via mail mirate e organizzazione di incontri da remoto di gruppo e individuali; nel 2021 sono stati organizzati circa 120 incontri individuali e 3 di gruppo; nel 2022 ca. 150 di incontri individuali e 4 incontri di gruppo, nel 2023 ca. 200 incontri individuali e una decina di incontri di gruppo, nel 2024 ca. 200 incontri individuali e 8 incontri di gruppo duplicati anche in lingua inglese per gli studenti internazionali

- Promozione e sensibilizzazione delle mobilità internazionali e il riconoscimento degli esami svolti all'estero;

- Aumento del portafoglio degli accordi, con la stipula di ca 40 nuovi accordi tra il 2021, 2022, 2023 e 2024 <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101226/>

- Creato un registro con lo storico delle equipollenze di esami esteri e esami italiani riconosciute negli ultimi quattro anni per facilitare la selezione di sedi estere e di insegnamenti <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-489-erasmus-studio.html>

- Traduzione in lingua inglese delle pagine del sito della Scuola sulla mobilità internazionale per facilitare gli studenti stranieri alla partecipazione

La Scuola ha infine fatto un'indagine anche fra gli studenti incoming degli ultimi tre anni (2021-2022-2023-2024) per avere un numero congruo in modo da effettuare delle statistiche. I dati saranno valutati durante il 2025.

4. La struttura di Ateneo 'Mobilità internazionale e Servizi agli studenti' svolge funzioni di coordinamento, indirizzo, controllo e monitoraggio per i programmi di internazionalizzazione della didattica, in particolare:

- stipula gli accordi bilaterali proposti dalle Uffici Relazioni Internazionali di Scuola;

- provvede al rinnovo della candidatura per il contratto istituzionali con la UE;

- stipula la convenzione finanziaria con la UE;

- pubblica il bando di Ateneo per la mobilità degli studenti (Erasmus+ Studio, Erasmus+ Traineeship e Mobilità Extra-UE);

- predispone i contratti di assegnazione della borsa di mobilità agli studenti;

- provvede al pagamento della borsa di mobilità;

- svolge attività di controllo e monitoraggio per la mobilità internazionale degli studenti;

- cura le rendicontazioni intermedie e finali all'Agenzia Nazionale INDIRE dei fondi concessi per le borse di mobilità.

Descrizione link: Pagina web con la mappa delle Università europee con le quali è stato stipulato un accordo bilaterale Erasmus+

Link inserito: <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101226/>

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

15/05/2025

Gli studenti potranno usufruire di un servizio di Orientamento al lavoro – Placement, a livello di Ateneo, che ha il compito di promuovere, sostenere, armonizzare e potenziare i servizi di orientamento in uscita delle singole Scuole. La pagina web del servizio è raggiungibile al link <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea/orientamento-al-lavoro-placement>

Agli studenti e laureati saranno offerte informazioni e percorsi formativi utili per costruire un'identità professionale e progettare la carriera. Le attività che saranno messe a disposizione degli studenti - frutto di anni di ricerca scientifica condotta in Ateneo sulla materia dell'orientamento e del career counseling - ricevono il contributo di un rapporto continuo fra ricerca e sistemi produttivi che l'Università di Firenze ha potenziato attraverso la gestione delle attività di trasferimento tecnologico (Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e Gestione dell'Incubatore - CsaVRI).

Gli studenti avranno a disposizione molti strumenti di orientamento al lavoro forniti dalle strutture dell'Ateneo, con il quale la Scuola di Ingegneria si coordina attraverso il delegato al Placement; per informazioni di dettaglio, accessibilità e recapiti gli studenti potranno consultare la relativa pagina web.

Il servizio Orientamento al lavoro e Placement accompagna studenti e neolaureati dell'Università di Firenze verso l'inserimento nel mondo del lavoro, attraverso servizi ed iniziative finalizzate a:

- costruire conoscenze e competenze specifiche per guidare e sostenere la transizione dal percorso di studi al lavoro, favorendo scelte consapevoli e aumentando l'occupabilità. Tra questi servizi ricordiamo:

- o Career Day

- o Orienta Gym: Orientarsi tra il mondo universitario e il mondo del lavoro

- o Università e aziende si incontrano

- o Seminari di orientamento al lavoro

• creare opportunità di incontro con il mercato del lavoro, favorendo la partecipazione a processi di selezione che possono portare all'inserimento lavorativo.

I Servizi promossi sono i seguenti:

- o Formarsi al lavoro: costruire il proprio futuro
- o Corso sulla Comunicazione efficace
- o Curriculum Vitae Check
- o Simulazione di colloqui di selezione
- o Assessment Center
- o Career booster
- o Palestra di intraprendenza

Link inserito: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea/orientamento-al-lavoro-placement>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

16/05/2019



QUADRO B6

Opinioni studenti

10/09/2025

Descrizione link: Per attivare il relativo report, selezionare il link di interesse e copiarlo all'interno del browser

Link inserito: <https://sisvalidat.it/AT-UNIFI/AA-2023/T-0/S-101226/Z-1183/CDL-B245/TAVOLA>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

10/09/2025

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codicione=0480107303000001&corsclasse=11032&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kccorsse=3&stella=](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codicione=0480107303000001&corsclasse=11032&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kccorsse=3&stella=)



► QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

08/09/2023

► QUADRO C2

Efficacia Esterna

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

[versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codizione=0480107303000001&corsclasse=11032&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kcorsse=3&stell](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codizione=0480107303000001&corsclasse=11032&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kcorsse=3&stell)

10/09/2025

► QUADRO C3

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

Link inserito: <https://sisvalidat.it/AT-UNIFI/AA-2024/T-9/S-101226/Z-1183/CDL-B245/TAVOLA>

10/09/2025



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

28/01/2025

L'Ateneo fiorentino (Statuto, art.1) è una "Istituzione pubblica, espressione della comunità scientifica, dotata di autonomia garantita dalla Costituzione, che ha per fine la libera elaborazione e trasmissione delle conoscenze e la formazione superiore, in attuazione delle libertà di ricerca, di insegnamento e di apprendimento".

L'Università di Firenze si articola in 21 Dipartimenti, strutture organizzative fondamentali per la programmazione e l'esercizio delle attività di formazione, ricerca e trasferimento tecnologico. Il coordinamento delle attività didattiche impartite nei corsi di studio e la gestione dei relativi servizi avviene nell'ambito delle 10 Scuole, ognuna costituita da uno o più Dipartimenti.

La gestione tecnica, amministrativa, finanziaria e patrimoniale dell'Ateneo è affidata alla Struttura Amministrativa, che garantisce funzionalità alle attività istituzionali e di servizio di tutte le strutture. L'attuale articolazione amministrativa comprende 11 aree dirigenziali, ciascuna caratterizzata da una propria organizzazione interna, in ragione dei processi gestiti. Le funzioni di supporto alle strutture didattiche e di ricerca sono presidiate dalla compagine tecnico amministrativa afferente a Dipartimenti, Scuole e Centri. Per l'organizzazione e l'erogazione dei servizi di supporto alle attività didattiche, di ricerca, di trasferimento delle conoscenze, per la valorizzazione dei beni culturali e per la promozione e diffusione dei prodotti della ricerca e degli strumenti per la didattica, anche attraverso l'attività editoriale, l'Ateneo comprende inoltre numerosi Centri di Servizio.

Le politiche e le strategie dell'Ateneo sono attuate nell'ambito di un sistema di governo e assicurazione della qualità coerente con il modello di Autovalutazione, Valutazione periodica e Accredimento (AVA3).

Il sistema di Assicurazione della Qualità dell'Università degli Studi di Firenze è volto a garantire che la gestione dei processi dell'Ateneo avvenga in maniera funzionale alla realizzazione delle politiche definite dal Sistema di Governo dell'Ateneo nei documenti strategici, in coerenza con le missioni e la visione.

È compito degli Organi di governo di Ateneo – Rettore, Direttore Generale, Consiglio di amministrazione, Senato Accademico – definire e dichiarare nei documenti strategici (Piano strategico e Piano integrato) la Politica per la qualità ed i relativi obiettivi. All'Alta Direzione compete anche la promozione della politica e degli obiettivi nei confronti dell'intera organizzazione, secondo una logica di consapevolezza, condivisione e massimo coinvolgimento.

Il Presidio della Qualità sovraintende allo svolgimento delle procedure di AQ a tutti i livelli (Ateneo, Dipartimento, Scuola, CdS, Dottorato), in base agli indirizzi formulati dal Sistema di Governo.

Al Nucleo di Valutazione (NdV), organo di Ateneo, competono le funzioni di valutazione interna relativamente alla gestione amministrativa, alle attività didattiche e di ricerca.

I Dipartimenti costituiscono le strutture organizzative e di gestione per lo svolgimento delle attività di ricerca scientifica, delle attività didattiche e formative, per il trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione e per le attività a queste correlate e rivolte verso l'esterno. I Dipartimenti sono coinvolti nell'architettura del sistema di AQ relativamente a tutte le missioni istituzionali dell'Ateneo: didattica, ricerca e trasferimento tecnologico.

Le Scuole coordinano le attività didattiche esercitate nei corsi di laurea, nei corsi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico, nelle scuole di specializzazione, e ne gestiscono i relativi servizi. A livello di Scuola è presente la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) con ruolo di osservatorio permanente e valutativo sulle attività didattiche.

Il sistema AQ di Corso di Studio e di Dottorato di ricerca prevede la costituzione di un Gruppo di Riesame (GdR – CdS), con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata dal CdS stesso.

Il funzionamento del Sistema di Assicurazione della Qualità è periodicamente sottoposto a riesame interno con modalità e tempistiche che favoriscono il miglioramento della sua efficacia a supporto della pianificazione strategica.

Link inserito: <https://www.unifi.it/it/ateneo/qualita-e-trasparenza/assicurazione-della-qualita>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sistema AQ

19/05/2025

La Scuola di Ingegneria di Firenze è da tempo coinvolta ed impegnata nei processi di Assicurazione della Qualità (AQ) e nella valutazione della qualità della propria offerta formativa. Esperienze pregresse hanno visto l'applicazione di diversi modelli di valutazione e accreditamento: CRUI, Campus-One, Campus-Like, ENAEE-Quacinq (due corsi di studio in Civile-Edile-Ambiente) e più recentemente ANVUR-AVA. Oltre all'attività di valutazione/accreditamento esterna, la Scuola è coinvolta (a campione per corso di studi [CdS]) nel processo di auditing di Ateneo, sviluppato congiuntamente tra Nucleo di Valutazione e Presidio della Qualità. Il modello ANVUR-AVA viene applicato da tutti i CdS che costituiscono l'offerta formativa della Scuola e, pertanto, anche dal CdS triennale in Ingegneria Elettronica.

Seguendo l'organizzazione per l'AQ di Ateneo, la responsabilità di attuare le politiche per la qualità compete al presidente del CdS, mentre le attività relative ai processi di AQ e all'autovalutazione vengono condotte dal Gruppo di Riesame (GdR) costituito da membri del consiglio del CdS (CCdS) e coordinato dal responsabile AQ del CdS.

Al fine di meglio dirigere le attività di AQ, tenuto conto che alcune lauree magistrali del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO) sono la diretta prosecuzione del CdS in Ingegneria Elettronica, si è ritenuto opportuno costituire un GdR unico per tutti i CdS gestiti dal CCdS. Pertanto, il criterio in base al quale sono stati scelti i componenti del GdR tiene conto dei diversi ambiti disciplinari coinvolti: Massimiliano Pieraccini nel ruolo di Presidente del CCdS integrato dell'Area Elettronica, Carlo Carobbi nel ruolo di vice-Presidente e responsabile AQ del CCdS dell'Area Elettronica, Giacomo Innocenti in rappresentanza del settore dell'Automazione, Gabriele Maria Lozito per il settore dell'Ingegneria Elettrica, Alessandro Ramalli per il settore dell'Ingegneria Elettronica. Altri membri del gruppo del riesame sono Antonio Enrique Signorino, rappresentante studenti, e Donata Ciliberto in rappresentanza e supporto da parte della Scuola di Ingegneria.

Il Responsabile AQ, in accordo con le indicazioni del Presidio per la Qualità (PQ) di Ateneo, coordina le attività di autovalutazione del GdR, avvalendosi di informazioni e dati provenienti da vari uffici (Presidenza della Scuola, strutture didattiche e segreteria, Ateneo, ecc.) nonché informazioni predisposte dal PQ. Il GdR prende in considerazione la relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti Studenti di Scuola. L'attività di autovalutazione svolta nel corso dell'anno riguarda diversi aspetti che trovano momenti di condivisione e discussione in occasione delle riunioni del CCdS. Viene inoltre redatto il Rapporto di Riesame Ciclico e annualmente vengono analizzate e commentate le Schede di Monitoraggio Annuale (SMA). Le azioni di miglioramento proposte dal GdR vengono anch'esse presentate, condivise ed approvate collegialmente in occasione delle riunioni del CCdS. Anche i risultati delle schede di valutazione della didattica, riferite sia a livello di CdS che di singolo insegnamento, sono discusse in occasione delle riunioni del CCdS. Il Presidente del CCdS interagisce singolarmente con i docenti per individuare correttivi ad eventuali criticità che emergono dalle valutazioni dei singoli insegnamenti.

Il 23 gennaio 2024 il CdS in Ingegneria dei Sistemi Elettronici è stato sottoposto ad audizione da parte del PQ, di concerto con il Nucleo di Valutazione. Il PQ ha individuato aspetti positivi ed aree di miglioramento. Fra gli aspetti positivi si nota l'alta percentuale di occupati con retribuzioni più alte della media di Ateneo e l'alta soddisfazione espressa dai laureati. Fra le aree di miglioramento si segnala invece il basso numero di avvii di carriera e quindi il suggerimento di rendere più efficace l'orientamento facendo leva sugli aspetti positivi. Il GdR ha immediatamente preso in carico il trattamento delle criticità evidenziate dal PQ. Il documento di "feedback" dell'audizione, trasmesso il 15 marzo 2024, è qui allegato.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: verbale CCdS del 28/11/2024 e discussione della relazione Commissione Paritetica Docenti Studenti (anno 2024) svolta durante il CCdS del 26/02/2025.

19/05/2025

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici fa parte del Consiglio di Corso congiunto con il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e di Robotics, Automation and Electrical Engineering. Il Presidente del Corso di Laurea ed i docenti referenti delle Lauree magistrali hanno la responsabilità dell'attuazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi, unitamente ai delegati per alcune funzioni (orientamento, internazionalizzazione, ecc.). Il GdR, in collaborazione con il Comitato per la didattica di CdS, la Commissione didattica di Dipartimento ed il Consiglio di CdS seguirà l'evoluzione delle azioni previste verificando, con i responsabili delle azioni, il rispetto dei tempi di attuazione. I risultati delle iniziative saranno periodicamente discussi nelle riunioni collegiali dei singoli organi di CdS e di Scuola, qualora opportuno.

INIZIATIVE IN ATTO

- Attività di orientamento

Per quanto riguarda i percorsi per le competenze trasversali per l'orientamento (PCTO), ogni anno la Scuola organizza attività di orientamento per gli studenti che si iscrivono alle lauree triennali e magistrali. In questi ambiti viene presentata l'offerta didattica relativa al Corso di Ingegneria dei Sistemi Elettronici, i vari curricula, le competenze acquisite e gli sbocchi lavorativi.

Nell'ambito del PNRR, Missione 4, Componente 1, Investimento 1.6, Orientamento attivo nella transizione scuola università, sono state organizzati dei moduli da 3 ore a cui hanno partecipato studenti degli ultimi anni delle scuole superiori. Per il settore dell'elettronica, in particolare, ha avuto luogo l'attività "L'Ingegneria della guida autonoma". È stato inoltre erogato uno specifico corso strutturato in 4 moduli destinato ai docenti delle scuole secondarie di secondo grado, nell'ambito del programma "Progetto OR.A.CO.LI: ORientamento Alle scelte COnsapevoLI".

Il 29 aprile 2025 ha avuto luogo l'OpenDay della Scuola di Ingegneria con la presentazione del Corso di Laurea Triennale di Ingegneria Elettronica, con una introduzione generale e un approfondimento sulle aree tematiche del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi elettronici. Sono state presentate anche le opportunità di studio e tirocinio all'estero con Erasmus e gli accordi di internazionalizzazione. Ulteriori incontri di orientamento sono previsti all'inizio dell'estate e a ottobre.

- Qualità della documentazione on-line

La documentazione presente online nel sito dei docenti (come i programmi dei corsi) viene annualmente monitorata. Se non completa, vengono contattati i docenti responsabili e invitati ad intervenire.

- Analisi dei questionari degli studenti e individuazione delle criticità

Con sempre maggiore incisività e puntualità sono analizzati i risultati dei questionari degli studenti allo scopo di individuare possibili criticità. Il presidente ha discusso singolarmente con tutti i titolari degli insegnamenti che presentano possibili problemi. Seguendo una prassi suggerita dai altri corsi di laurea della Scuola, si potrebbe chiedere a ciascun titolare dei corsi che presentano problematicità di presentare un'analisi informale ma comunque scritta dei punti deboli e dei punti forti dell'insegnamento, proponendo delle possibili azioni correttive. In ogni caso l'analisi non ha evidenziato particolare criticità.

- Esiti didattici e progressione della carriera

Il GdR analizza sistematicamente i questionari di valutazione della didattica, con particolare riferimento a quelli relativi ad insegnamenti che presentano specifiche criticità e sui quali sono proposte azioni mirate di miglioramento. Il presidente di corso di Laurea contatta i docenti dei corsi critici e discute possibili azioni di miglioramento. Per ELM non c'è stata la necessità di particolari interventi

- Uscita dal CdS

Vengono intraprese con maggiore frequenza incontri tra aziende e studenti per la valorizzazione del CdLM e l'interconnessione tra studenti e imprese.

AZIONI CORRETTIVE E DI MIGLIORAMENTO INTRAPRESE

Nei primi mesi del 2024, il GdR ha elaborato il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) per ciascuno dei tre CdS che afferiscono al CCdS integrato: Ingegneria Elettronica (triennale), Robotica, Automazione ed Ingegneria Elettrica (ex Ingegneria Elettrica e dell'Automazione) ed Ingegneria dei Sistemi Elettronici (magistrale). Il RRC di ciascun CdS è stato approvato durante la riunione del CCdS integrato del 21 febbraio 2024. Le azioni correttive e di miglioramento individuate nel RRC 2023 sono scaturite da un'analisi delle criticità e dei punti di forza dei CdS estesa su un arco di tempo di oltre un

quinquennio (dal precedente RRC del 2017) e su un'ampia base documentale (documenti di "feedback" delle audizioni, SMA, SUA, verbali Comitato di Indirizzo, indicatori ANVUR, esiti questionari di valutazione, relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti Studenti). Le azioni correttive e di miglioramento individuate nel RRC del CdS triennale in Ingegneria Elettronica sono le seguenti (AC = Azione Correttiva, AM = Azione di Miglioramento).

AC1: Obiettivi di apprendimento e insegnamenti

Attività intraprese: Non è stato dato seguito all'azione di miglioramento prevista del precedente RRC e relativa al dare evidenza di come i singoli insegnamenti previsti nel regolamento in vigore contribuiscono agli obiettivi di apprendimento del CdS. Verrà predisposta una mappatura degli insegnamenti che metta in corrispondenza ciascun insegnamento con gli obiettivi formativi del CdS. L'azione sarà portata a compimento dal Comitato della Didattica del CdS, attualmente impegnato prevalentemente in attività di tipo amministrativo (approvazione pratiche studenti).

Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva: L'azione era già prevista nel precedente RRC ma non è stata mai attuata. L'efficacia dell'azione sarà valutata dal GdR del CdS. Il Comitato della Didattica del CdS nella riunione del 28/01/2025 ha avviato l'attività individuando un gruppo di lavoro ed un referente per l'elaborazione della matrice di Tuning del CdS.

Tempi di esecuzione e scadenze: Si prevede il completamento entro l'AA 2024-2025 della prima matrice di Tuning.

L'azione è tuttavia continuativa per l'aggiornamento della matrice di Tuning anche per gli AA successivi.

AM1: Incontro aziende e studenti – visite presso le aziende

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Gli studenti hanno scarsa conoscenza delle opportunità di lavoro presenti sul territorio.

Azioni da intraprendere: Aumentare le occasioni di incontro fra aziende del territorio e studenti, soprattutto del I livello, attraverso visite dei laboratori di ricerca e sviluppo e dei reparti produzione delle imprese.

Indicatore/i di riferimento: Numero di visite effettuate dagli studenti presso aziende in ambito progettazione e sviluppo, testing e certificazione, esiti di questionario per la misura del grado di interesse e soddisfazione.

Responsabilità: Presidente del CdS (nel ruolo di promotore)

Risorse necessarie: Se le visite sono limitate alle aziende locali il costo dell'iniziativa è praticamente zero. Altrimenti si tratta di prevedere i costi per il trasporto degli studenti presso la sede dell'azienda (costo noleggio bus, a carico del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione).

Tempi di esecuzione e scadenze: L'iniziativa è in corso ed ha assunto un carattere sistematico. Per dare notizia ed evidenza delle attività svolte è stata attivata la pagina "Incontriamo le aziende" <https://www.ing-etl.unifi.it/vp-136-incontriamo-le-aziende.html> che raccoglie le iniziative di interesse del CdS integrato.

AM2: Incontro aziende e studenti – seminari durante le lezioni

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Gli studenti hanno scarsa conoscenza delle opportunità di lavoro presenti sul territorio.

Azioni da intraprendere: Coinvolgere in modo più sistematico e organico le aziende nella didattica attraverso l'erogazione di seminari, anche a distanza, su tematiche coerenti con i contenuti caratterizzanti e integrativi erogati per formare i profili professionali di interesse delle aziende stesse

Indicatore/i di riferimento: Numero di seminari effettuati, esiti di questionario per la misura del grado di interesse e soddisfazione da parte dello studente.

Responsabilità: Presidente del CdS (nel ruolo di promotore)

Risorse necessarie: Non si prevedono risorse aggiuntive.

Tempi di esecuzione e scadenze: L'iniziativa è in corso ed ha assunto un carattere sistematico. Per dare notizia ed evidenza delle attività svolte è stata attivata la pagina "Incontriamo le aziende" <https://www.ing-etl.unifi.it/vp-136-incontriamo-le-aziende.html> che raccoglie le iniziative di interesse del CdS integrato.

AM3: Revisione del Syllabus – metodi di accertamento delle competenze e abilità acquisite

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Nel Syllabus degli insegnamenti la descrizione del metodo di verifica delle competenze e abilità deve essere messa in relazione agli obiettivi di apprendimento.

Azioni da intraprendere: La descrizione presente in ogni Scheda insegnamento deve evidenziare come il metodo di accertamento consente la verifica che i risultati di apprendimento attesi siano effettivamente acquisiti dagli studenti. I metodi di accertamento e la loro applicazione devono essere documentati in modo da produrre fiducia che il grado di raggiungimento, da parte degli studenti, dei risultati di apprendimento attesi sia valutato in modo credibile.

Indicatore/i di riferimento: Esito positivo alla revisione sistematica dei Syllabus registrato su verbale di riunione del GdR

Responsabilità: Gruppo di Riesame

Risorse necessarie: Non si prevedono risorse aggiuntive.

Tempi di esecuzione e scadenze: Per l'AA 2024-2025 l'azione è conclusa in quanto i Syllabi sono stati aggiornati e verificati a campione dal GdR. Attività continuativa per i necessari aggiornamenti negli anni accademici successivi.

AM4: Revisione del Syllabus – quantificazione didattica interattiva

Problema da risolvere o Area di miglioramento: La ripartizione fra le ore di didattica erogativa e didattica interattiva (laboratori ed esercitazioni) non è esplicitata nel Syllabus.

Azioni da intraprendere: La ripartizione fra le ore di didattica erogativa e quelle di didattica interattiva deve essere indicata nel Syllabus (per quegli insegnamenti che prevedono didattica interattiva). Nel Syllabus deve anche essere esplicitato quali sono i risultati di apprendimento attesi dalla didattica interattiva, oltre che da quella erogativa e in che modo tali risultati saranno verificati in fase di accertamento. Infine, la somma delle ore relative alla didattica erogativa e a quella interattiva erogate a ciascuno studente deve corrispondere alle ore attese secondo i CFU assegnati all'insegnamento. Indicatore/i di riferimento: Esito positivo alla revisione sistematica dei Syllabus registrato su verbale di riunione del GdR.

Responsabilità: Gruppo di Riesame

Risorse necessarie: Non si prevedono risorse aggiuntive.

Tempi di esecuzione e scadenze: Per la programmazione didattica 2025-2026 il Presidente ed i Referenti dei CdS hanno richiesto ai docenti dei singoli insegnamenti di specificare le eventuali ore dedicate ad esercitazioni e laboratori. Nei mesi di aprile/maggio 2025 la programmazione didattica è stata approvata dagli organi competenti e trasferita al GdR per verifica incrociata con i Syllabi degli insegnamenti. Una prima verifica a campione della corrispondenza fra quanto presente in programmazione didattica e quanto riportato nei Syllabi è prevista per la riunione del GdR prevista in data 03/06/2025.

AM5: Coordinamento didattico

Problema da risolvere o Area di miglioramento: L'attività di coordinamento didattico è stata svolta, sia direttamente dal Presidente del CdS attraverso incontri ristretti a livello di singoli docenti, sia in maniera più strutturata predisponendo una matrice condivisa in cui i docenti degli insegnamenti delle materie caratterizzanti, affini e integrative esprimevano le loro necessità formative propedeutiche in modo che i docenti delle materie di base potessero tenerne conto. Si ritiene che questa attività finora svolta in maniera occasionale, debba avere un carattere più continuativo nel tempo e sia demandata a un organo collegiale.

Azioni da intraprendere: Al Comitato della Didattica del CdS devono essere demandate funzioni di coordinamento didattico, oltre a quelle che attualmente svolge (essenzialmente amministrative: approvazione piani di studio, analisi domande di valutazione dei requisiti di accesso, domande studenti, ...). Il coordinamento didattico richiede una fase di valutazione collegiale e di istruzione preliminare all'approvazione degli esiti da parte del Consiglio di CdS.

Indicatore/i di riferimento: Redazione di un documento di AQ, approvato dal GdR, che dia evidenza della relazione fra ciascun insegnamento e gli obiettivi didattici del CdS (si veda sopra la AC1: Obiettivi di apprendimento e insegnamenti), e della adeguata collocazione dell'insegnamento nel piano degli studi proposto dalla Guida dello Studente in relazione alle conoscenze preliminari acquisite dagli studenti. Indicatore di riferimento: esiti della valutazione della didattica in relazione al quesito relativo alle conoscenze preliminari: "Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?" e "Gli argomenti trattati sono risultati nuovi o integrativi rispetto alle conoscenze già acquisite?"

Responsabilità: Comitato della Didattica del CdS per lo sviluppo del documento di AQ. Gruppo di Riesame per valutazione, CdS per approvazione.

Risorse necessarie: Non si prevedono risorse aggiuntive.

Tempi di esecuzione e scadenze: Si prevede il completamento entro l'AA 2024-2025 della prima matrice di Tuning e a seguito il GdR. L'azione è tuttavia continuativa per l'aggiornamento della matrice di Tuning anche per gli AA successivi. Nel frattempo il CCdS ha approvato il regolamento didattico per l'AA 2025-2026 che prevede sostanziali modifiche intese ad aumentare l'efficacia di percorso. In particolare, al I anno è stata previsto lo spacchettamento del corso integrato Fisica I/Fisica II. Il corso di Fisica I è stato spostato dal primo al secondo semestre del I anno. Il corso di Fisica II è stato spostato dal secondo semestre del I anno al primo semestre del II anno. Si è resa necessaria quindi l'integrazione di Fisica II con Campi elettromagnetici al II anno per mantenere il vincolo sul massimo numero di esami. Inoltre, sono stati spostati dal II al I anno gli insegnamenti relativi alle competenze trasversali. Infine, l'insegnamento di Misure elettriche è stato spostato dal II semestre del II anno al primo semestre del III anno per facilitare il rispetto delle propedeuticità.

AM6: Monitoraggio esiti delle prove finali

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Non viene sistematicamente monitorato l'esito delle prove finali (valore medio, dispersione, distribuzione) e del valore medio pesato dai CFU degli esiti delle verifiche con cui i candidati si presentano alla prova finale.

Azioni da intraprendere: Con periodicità annuale interrogare il DAF e accedere alle registrazioni dell'ufficio lauree per ottenere i dati relativi agli esiti delle prove finali e ai voti medi agli esami con cui gli studenti si iscrivono alla prova finale.

Indicatore/i di riferimento: La distribuzione degli esiti delle prove finali non deve avere media troppo vicina al massimo e coefficiente di variazione (scarto tipo/valore medio) troppo piccolo.

Responsabilità: Gruppo di Riesame del CdS col supporto dell'ufficio lauree.

Risorse necessarie: Supporto da parte delle segreterie.

Tempi di esecuzione e scadenze: A partire da maggio 2024 è stato riavviato un monitoraggio dei voti di laurea sia triennale che magistrale. Grazie a Gianni Aristelli del DAF è stata fatta una prima estrazione di dati delle segreterie il 18/05/2024 che è servita per una prima analisi. Dall'analisi è emersa la necessità di intervenire sui criteri adottati per l'assegnazione del voto di laurea magistrale (sia ELM che RAM) vista la forte compressione in alto ed il numero elevato di 110 + lode. Una seconda estrazione è stata ottenuta il 30/10/2024 con richiesta protocollata alla UF 'Gestione processi ICT per la didattica e servizi agli studenti' (Baldassare Agosta) limitatamente alle lauree magistrali (cioè dove si evidenziano criticità). A differenza della prima questa seconda estrazione non era in forma aggregata bensì nella forma di un elenco nominativo dei laureati (dati da AA 2020-2021 a 30/10/2024). Dall'analisi di questo secondo set di dati è scaturita una proposta di modifica del criterio di assegnazione del voto di laurea magistrale che verrà proposta ai referenti dei CdS magistrali in occasione della riunione del GdR del 03/06/2025 per successiva approvazione del CCdS integrato.

AM7: Manutenzione e miglioramento della dotazione dei laboratori didattici

Problema da risolvere o Area di miglioramento: I laboratori didattici sono nel complesso di buon livello, con attrezzature costantemente aggiornate anche con considerevoli spese annue da parte della Scuola e anche del Dipartimento. Questo è un punto di forza sul quale si deve puntare con decisione per caratterizzare il CdS e anche migliorare l'attrattività nei confronti dei potenziali studenti.

Azioni da intraprendere: Aggiornamento continuo della dotazione dei laboratori didattici

Indicatore/i di riferimento: Importo annuo speso in attrezzature e aggiornamento delle stesse

Responsabilità: Presidente del CdS

Risorse necessarie: Almeno 10000 euro all'anno e una unità di personale tecnico con competenza ed esperienza nella gestione (anche remota) della strumentazione di misura e delle unità di elaborazione e dei software installati.

Tempi di esecuzione e scadenze: L'attività non ha scadenze, l'aggiornamento deve essere continuo

AM8: Incrementare la partecipazione studentesca ai processi AQ

Problema da risolvere o Area di miglioramento: La partecipazione degli studenti ai processi AQ, e in particolare alle riunioni del GdR è scarsa se non del tutto assente. Ciò non consente di intraprendere azioni condivise e del tutto efficaci ai fini del miglioramento.

Azioni da intraprendere: Svolgere attività per coinvolgere maggiormente gli studenti ai processi AQ come, ad esempio, richiedere ai docenti di dedicare la prima lezione alla presentazione del sistema di raccolta e pubblicazione degli esiti dei questionari (SISVALDIDAT).

Indicatore/i di riferimento: Numero di studenti coinvolto nei processi AQ, e in particolare GdR e Commissione Paritetica Docenti Studenti.

Responsabilità: Presidente CdS, GdR.

Risorse necessarie: Non si prevedono risorse aggiuntive.

Tempi di esecuzione e scadenze: L'azione è stata avviata ed ha dato esito positivo perlomeno con l'integrazione del GdR con un rappresentante degli studenti (si veda sopra la AC4). Permane la forte criticità dell'assenza di un rappresentante studenti per l'area dell'Elettronica in seno alla Commissione Paritetica Docenti Studenti. Si attendono gli esiti delle elezioni dei rappresentanti degli studenti per il biennio 2025-2027 che si svolgeranno il 14-15 maggio 2025.

AM9: Piattaforme PReSS e procedura trattamento reclami e segnalazioni

Problema da risolvere o Area di miglioramento: La piattaforma impiegata per la raccolta di reclami e segnalazioni (PReSS) deve essere migliorata in particolare per la gestione anonima. Deve poi essere prevista una procedura omogenea a livello di Scuola circa le modalità di trattamento di reclami e segnalazioni.

Azioni da intraprendere: Affidare ad una unità di personale tecnico competente l'adeguamento della piattaforma.

Sviluppare una procedura di trattamento di reclami e segnalazioni omogenea per i diversi CdS della Scuola.

Indicatore/i di riferimento: Attivazione di una piattaforma che consenta di inviare e trattare segnalazioni anonime.

Responsabilità: Presidenti dei Corsi di Studio, Presidente della Scuola.

Risorse necessarie: Unità di personale tecnico

Tempi di esecuzione e scadenze: A partire dalla approvazione del RRC 2023 la Scuola si è attivata per lo sviluppo di una piattaforma per la raccolta delle segnalazioni anonime e di una procedura di gestione. La piattaforma è stata sviluppata grazie al supporto di una unità di personale tecnico esperto (Imad Zaza) e alla collaborazione dei Presidenti e referenti CdS e responsabili AQ. A marzo 2025 la piattaforma è stata attivata ed è raggiungibile da apposita pagina web di ETL. La segnalazione (o suggerimento, reclamo, elogio) viene presa in carico dal presidente/referente del CdS il quale, accertata l'eventuale criticità/problematica e in coordinamento con i soggetti coinvolti, propone opportune azioni per una positiva risoluzione e restituisce un feedback allo studente. L'azione risulta quindi conclusa con l'attivazione della pagina web dedicata a segnalazioni e reclami con link alla piattaforma Student's voice: <https://www.ing-etl.unifi.it/vp-129-segnalazioni-e-reclami.html>.

AM10: Aumentare l'attrattività del CdS - Incremento dell'informazione/orientamento e promozione

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Un problema noto del CdLM è la sua scarsa attrattività. Questo problema è comune alla maggior parte delle sedi LM-29 nazionali (vedi dati SIE-EDU).

Azioni da intraprendere: diffusione di informazioni su canali social, forum, giornate di divulgazione, pubblicazioni su giornali e media, ecc. La società italiana di elettronica (SIE) farà partire una vera e propria campagna di pubblicizzazione gestita da un esperto di comunicazione scientifica per dare maggior consapevolezza ai giovani delle opportunità di lavoro e formazione che offre il CdS.

Indicatore/i di riferimento: Numero di pagine di promozione pubblicate sul web

Responsabilità: CdS nel suo complesso

Risorse necessarie: Nessuna

Tempi di esecuzione e scadenze: Azione continua

AM11: Aumentare l'attrattività del CdS – Erogazione di questionario ai laureati del CdS

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Un problema noto del CdLM è la sua scarsa attrattività. Indagare il fenomeno della migrazione degli studenti laureati del CdS verso altri Atenei.

Azioni da intraprendere: Progettazione ed erogazione del questionario.

Indicatore/i di riferimento: Numero di questionari compilati.

Responsabilità: Presidente CdS e GdR.

Risorse necessarie: Personale esperto di supporto per l'erogazione del questionario e la raccolta ed elaborazione degli esiti.

Tempi di esecuzione e scadenze: Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ha attribuito un incarico al Dr. Giorgio Sestili (laureato in fisica, consulente di comunicazione scientifica, anche per la Società Italiana di Elettronica) per una "Indagine sulle Scelte e le Esperienze degli Studenti e Laureati in Ingegneria Elettronica all'Università di Firenze".

L'obiettivo di questa indagine è: Comprendere le motivazioni, esperienze e percezioni degli studenti e laureati per identificare i punti di forza e di debolezza del corso; Formulare raccomandazioni pratiche che possano migliorare la qualità e l'attrattività del corso, aumentare la soddisfazione degli studenti e incentivare un maggior numero di iscritti alla laurea magistrale.

L'indagine è stata condotta attraverso un questionario somministrato in aula alla presenza di almeno un docente, raccogliendo un totale di 188 risposte. I partecipanti rappresentano diversi gruppi di studenti e laureati, nello specifico: Attuali studenti della laurea triennale in Ingegneria Elettronica; Attuali studenti della laurea magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici; Laureati alla triennale in Ingegneria Elettronica (anche ordinamenti precedenti) che hanno proseguito con un corso diverso dalla laurea magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici; Laureati alla magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici.

Referente per questa attività è stato il Prof. Cidronali che è intervenuto al CCdS del 28 novembre 2024 illustrando alcuni interessanti spunti e riflessioni che sono emersi dalle risposte al questionario. L'azione può ritenersi conclusa.

AM11: Aumentare l'attrattività del CdS – Attrarre studenti stranieri (corsi/percorsi in inglese)

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Un problema noto del CdLM è la sua scarsa attrattività. In particolare, l'attrattività di studenti stranieri è nulla.

Azioni da intraprendere: Valutare la possibilità di instaurare accordi con atenei internazionali per erogare un doppio titolo, valido nei due atenei. Attivare corsi/percorsi in lingua inglese.

Indicatore/i di riferimento: Numero di accordi intrapresi e di corsi attivati in lingua inglese

Responsabilità: CdS nel suo complesso. Presidente del Cds (come promotore) e referente del CdS.

Risorse necessarie: Nuove disponibilità di ore docenza

Tempi di esecuzione e scadenze: Per accordi di doppio titolo: azione continua. Per corsi in lingua inglese: AA 25/26.

È stato fatto un tentativo di accordo di doppio titolo con 'Faculty of Engineering Science at KU Leuven'. L'Università di Leuven valuterà l'opportunità di un accordo per doppio titolo, solo dopo una valutazione preliminare dell'attrattività di corsi in lingua inglese nell'ambito di un "Erasmus+ agreement". Per questo motivo, sono stati proposti quattro nuovi corsi in lingua inglese da erogare a partire dall'AA 2025/2026. I corsi saranno: Devices and circuits for high-speed electronics, Advanced Digital Systems Engineering, Measurements for System Reliability and Prognostic, Antennas and Smart Surfaces for Next Generation-

AM12: Aumentare l'attrattività del CdS – Rendere fruibile il sito web del CdS da studenti stranieri

Problema da risolvere o Area di miglioramento: Un problema noto del CdLM è la sua scarsa attrattività. In particolare, l'attrattività di studenti stranieri è nulla. Attualmente il sito web del CdS e quello della scuola sono disponibili solo in lingua italiana.

Azioni da intraprendere: Per il sito del CdS: traduzione delle pagine e duplicazione del sito web nella versione italiana/inglese. Per il sito della scuola: stimolare la traduzione del sito tramite i canali di scuola.

Indicatore/i di riferimento: Numero di pagine tradotte in lingua inglese

Responsabilità: Responsabile del sito web del Cds (e responsabile del sito di scuola)

Risorse necessarie: Nessuna

Tempi di esecuzione e scadenze: Per il sito del CdS: fine 2025. Tuttora il sito è solo in italiano. Nell'ambito del GdR (2025/05/06) è stato deciso di individuare le pagine del sito web del CdS che più necessitano di una traduzione in inglese e di cominciare a tradurre quelle.

Descrizione link: Pagina web della Qualità del CdS

Link inserito: <https://www.ing-etl.unifi.it/vp-103-qualita.html>



QUADRO D4

Riesame annuale

29/06/2020

L'attività di Riesame del sistema di Assicurazione della Qualità è condotta a diversi livelli.

A livello di Ateneo il contributo è fornito prevalentemente dal Presidio della Qualità il quale, nel ruolo di struttura operativa, svolge funzioni

di accompagnamento, supporto, attuazione delle politiche di AQ di Ateneo e dei relativi obiettivi per la didattica, la ricerca e la terza missione.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio sviluppata dal Presidio costituiscono l'input per l'individuazione delle aree di miglioramento e del processo

di revisione. In logica di sistema, il riesame viene poi svolto dal CdS ogni anno. Nell'ambito di tale attività rientra l'analisi critica degli indicatori

presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA). In tal senso l'attività di riesame si concretizza, annualmente, con un sintetico commento fatto dal CdS sugli indicatori al fine di individuare e proporre azioni di miglioramento su criticità eventualmente emerse.

Come da indicazione ANVUR, non è più prevista la redazione formale di un Rapporto di Riesame Annuale ma, in sostituzione, una relazione di commento

agli indicatori delle SMA con scadenza 31 dicembre di ogni anno.

Ad integrazione di questa attività potrà essere previsto un Riesame più approfondito (Riesame ciclico), da effettuarsi con scadenza periodica, massimo quinquennale, che riguarda ulteriori aspetti, rispetto a quanto previsto dalle SMA,

tra cui analisi relative ai principali mutamenti del CdS nel corso degli ultimi anni, valutazione sull'esperienza dello studente (attività e i servizi agli studenti, percorso formativo e valutazione della didattica, gestione dell'internazionalizzazione, ecc.), le risorse del CdS (infrastrutturale e di personale), il monitoraggio e la valutazione. Il Riesame ciclico, quando previsto, si concretizza con un Rapporto (Rapporto di Riesame Ciclico) che integra comunque la relazione di commento alle SMA.

Sia il Rapporto di Riesame

Ciclico che la relazione di commento alle SMA sono portati all'approvazione del Consiglio di CdS.

▶

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

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Ingegneria dei sistemi elettronici
Nome del corso in inglese	ELECTRONIC SYSTEMS ENGINEERING
Classe	LM-29 - Ingegneria elettronica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing-elm.unifi.it
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R²D



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

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

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	CIDRONALI Alessandro Altri nominativi inseriti: PIERACCINI Massimiliano
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Unico dei Corsi di Studio di area elettronica
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria dell'Informazione (DINFO) (Dipartimento Legge 240)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	CPNLNZ62D28D612J	CAPINERI	Lorenzo	ING-INF/01	09/E3	PA	1	
2.	CRBCRL68T29G713E	CAROBBI	Carlo	ING-INF/07	09/E4	PA	1	
3.	CDRLSN65M01D612K	CIDRONALI	Alessandro	ING-INF/01	09/E3	PO	1	
4.	CLLGNN66S14D612W	COLLODI	Giovanni	ING-INF/01	09/E3	RU	1	
5.	MDDSFN78P03D612B	MADDIO	Stefano	ING-INF/02	09/F1	PA	1	
6.	MRBDNA74H45C608T	MARABISSI	Dania	ING-INF/03	09/F2	PA	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
VIGIANI	MATTEO	matteo.vigiani@edu.unifi.it	
DERVISHI	SAMANTA	samanta.dervishi@edu.unifi.it	
SALI	LEONARDO	leonardo.sali@edu.unifi.it	
SIGNORINO	ANTONIO ENRIQUE	antonio.signorino@edu.unifi.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Carobbi	Carlo
Ciliberto	Donata
Innocenti	Giacomo
Lozito	Gabriele Maria
Pieraccini	Massimiliano
Ramalli Paris	Alessandro Paris
Signorino	Antonio Enrique



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
COLLODI	Giovanni		Docente di ruolo

▶
Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

▶
Sede del Corso

Sede: 048017 - FIRENZE	
Data di inizio dell'attività didattica	15/09/2025
Studenti previsti	21

▶
Eventuali Curriculum

SISTEMI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA	B337^F020^048017
SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI	B337^F021^048017
SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI AD ALTA FREQUENZA	B337^F022^048017
SISTEMI PER LE COMUNICAZIONI	B337^F023^048017

▶
Sede di riferimento Docenti,Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
COLLODI	Giovanni	CLLGNN66S14D612W	
MADDIO	Stefano	MDDSFN78P03D612B	

MARABISSI	Dania	MRBDNA74H45C608T	
CIDRONALI	Alessandro	CDRLSN65M01D612K	
CAROBBI	Carlo	CRBCRL68T29G713E	
CAPINERI	Lorenzo	CPNLNZ62D28D612J	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
Figure specialistiche del settore non indicate		

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
COLLODI	Giovanni	



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	B337	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24	max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024




Date delibere di riferimento



Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	19/03/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/03/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	06/12/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Questa LM è trasformazione della preesistente omonima Laurea Specialistica ed l'unico proposto nella classe LM-29.  Per la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha confermato l'apprezzamento per questa attività formativa della Facoltà e ribadito le aspettative del contesto industriale per questa figura professionale altamente specializzata. Il corso offre prospettive di naturale continuazione a laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, curriculum Elettronica.

Sono sviluppati in modo chiaro ed esauriente gli obiettivi specifici del CdS, e la descrizione dei risultati di apprendimento. Alla prova finale sono attribuiti da 12 a 24 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere reconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e il 100% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di notevole livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.



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*

Questa LM è trasformazione della preesistente omonima Laurea Specialistica ed l'unico proposto nella classe LM-29. Per la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha confermato l'apprezzamento per questa attività formativa della Facoltà e ribadito le aspettative del contesto industriale per questa figura professionale altamente specializzata. Il corso offre prospettive di naturale continuazione a laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, curriculum Elettronica.

Sono sviluppati in modo chiaro ed esauriente gli obiettivi specifici del CdS, e la descrizione dei risultati di apprendimento. Alla prova finale sono attribuiti da 12 a 24 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere reconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e il 100% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di notevole livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^aD



Certificazione sul materiale didattico e servizi offerti [corsi telematici]

R^{ad}D



Offerta didattica erogata

	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2025	102505192	BIOELETTROMAGNETISMO APPLICATO <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Docente di riferimento Stefano MADDIO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/02	48
2		2025	102505171	CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Agnese MAZZINGHI CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	ING-INF/02	48
3		2025	102505158	COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Docente di riferimento Stefano MADDIO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/02	24
4		2025	102505158	COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Stefano SELLERI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/02	24
5		2025	102505185	COMUNICAZIONI DIGITALI <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Docente di riferimento Dania MARABISSI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/03	72
6		2025	102504982	DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Alessandro CIDRONALI CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/01	72
7		2025	102504915	ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Fabrizio ARGENTI CV <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/03	48
8		2025	102505117	ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Lorenzo CAPINERI CV	ING-INF/01	72

Professore
Associato
confermato

9	2025	102505165	ELETTRONICA INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Lorenzo CAPINERI CV Professore Associato confermato	ING-INF/01	48
10	2025	102505166	ELETTRONICA PER LO SPAZIO <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Lapo MICCINESI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING-INF/01	48
11	2024	102503281	LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Enrico BONI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/01	16
12	2024	102503281	LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Stefano RICCI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/01	32
13	2024	102503286	MICROSISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Giovanni COLLODI CV Ricercatore confermato	ING-INF/01	48
14	2025	102504986	MISURE ELETTRONICHE <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Docente di riferimento Carlo CAROBBI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/07	48
15	2024	102503282	PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Alessandro Ovidio Paris RAMALLI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/01	24
16	2024	102503282	PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Stefano RICCI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/01	24
17	2025	102504983	RETI WIRELESS E DI SENSORI <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Laura PIERUCCI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/03	48

18	2025	102505178	SISTEMI DI ANTENNE <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Docente di riferimento Stefano MADDIO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/02	48
19	2024	102503284	SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Simone MOROSI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/03	48
20	2025	102504987	SISTEMI DI TELERILEVAMENTO <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Luciano ALPARONE CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/03	48
21	2025	102505169	SISTEMI OPTOELETTRONICI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Simone BERNESCHI CV		8
22	2025	102505169	SISTEMI OPTOELETTRONICI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Leonardo CIACCHERI CV		8
23	2025	102505169	SISTEMI OPTOELETTRONICI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Stefano PELLI CV		24
24	2025	102505169	SISTEMI OPTOELETTRONICI <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Cosimo TRONO CV		8
25	2025	102505180	SISTEMI RADAR <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Luca FACHERIS CV <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/03	48
26	2025	102504984	TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Giovanni COLLODI CV <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/01	48
27	2025	102505191	TEORIA DELL'INFORMAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Luciano ALPARONE CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/03	24
28	2025	102505191	TEORIA DELL'INFORMAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Luca FACHERIS CV <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/03	24
ore totali							1080

--	--	--	--	--	--	--




	coorte	CUIN	insegnamento mutuato	settori insegnamento	docente	corso da cui mutua l'insegnamento
29	2023	102501153	BIOIMMAGINI (modulo di STRUMENTAZIONE BIOMEDICA E BIOIMMAGINI C.I.)	ING-INF/06	Leonardo BOCCHI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Biomedica (L-8 R & L-9 R)
30	2023	102501156	CONTROLLI AUTOMATICI	ING-INF/04	Alberto TESI <i>Professore Ordinario</i>	Ingegneria Biomedica (L-8 R & L-9 R)
31	2025	102504942	CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI	ING-INF/04	Giacomo INNOCENTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Robotica, Automazione e Ingegneria Elettrica (LM-25)
32	2024	102503434	DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI (modulo di DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI-CIRCUITI E FILTRI ANALOGICI C.I.)	ING-INF/07	Lorenzo CIANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Robotica, Automazione e Ingegneria Elettrica (LM-25)
33	2023	102501237	ELETTROTECNICA INDUSTRIALE	ING-IND/32	Alberto REATTI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Ingegneria Meccanica (L-9 R)
34	2023	102501117	INFORMATICA INDUSTRIALE	ING-INF/05	Alessandro FANTECHI <i>Professore Ordinario</i>	Ingegneria Informatica (L-8 R)
35	2025	102505258	SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS	ING-INF/05	Laura CARNEVALI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
36	2023	102501165	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (modulo di STRUMENTAZIONE BIOMEDICA E BIOIMMAGINI C.I.)	ING-INF/06	Antonio LANATA' <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Biomedica (L-8 R & L-9 R)

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica

PRINCIPALE

**Curriculum: SISTEMI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	129	60	45 - 66
	↳ ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA (1 anno) - 15 CFU - annuale - obbl			
	↳ ELETTRONICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ELETTRONICA PER LO SPAZIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ SISTEMI OPTOELETTRONICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	↳ LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING (2 anno) - 6 CFU			
	↳ DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS (2 anno) - 6 CFU			
	↳ LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 12 CFU - obbl			
	↳ PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	↳ COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS (2 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			

	 MISURE ELETTRONICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	 DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	 MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC (2 anno) - 6 CFU			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			60	45 - 66








Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	48	24	18 - 42 min 12
	↳ <i>ELETTROTECNICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	↳ <i>RETI WIRELESS E DI SENSORI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ <i>CONTROLLI AUTOMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	↳ <i>INFORMATICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Totale attività Affini			24	18 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	24 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>SISTEMI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA</i>:	120	87 - 165

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
	PRINCIPALE		

Curriculum: SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica  <i>ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>  <i>ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA (1 anno) - 15 CFU - annuale - obbl</i>  <i>ELETTRONICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  <i>SISTEMI OPTOELETTRONICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>  <i>DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>  <i>ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING (2 anno) - 6 CFU</i>  <i>DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS (2 anno) - 6 CFU</i>	117	60	45 - 66

	↳ <i>LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	↳ <i>BIOELETTROMAGNETISMO APPLICATO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	↳ <i>MISURE ELETTRONICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC (2 anno) - 6 CFU</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			60	45 - 66

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	54	24	18 - 42 min 12
	↳ <i>POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	↳ <i>ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ <i>CONTROLLI AUTOMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

↳	CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni		
↳	INFORMATICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica		
↳	BIOIMMAGINI (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
↳	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale		
Totale attività Affini		24	18 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	24 - 57


CFU totali per il conseguimento del titolo **120**

CFU totali inseriti nel curriculum SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI: 120 87 - 165

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
	PRINCIPALE		

Curriculum: SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI AD ALTA FREQUENZA

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	132	66	45 - 66
	↳ ELETTRONICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ELETTRONICA PER LO SPAZIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ SISTEMI OPTOELETTRONICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	↳ MICROSISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS (2 anno) - 6 CFU			
	↳ ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING (2 anno) - 6 CFU			
	↳ DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS (2 anno) - 6 CFU			
	↳ LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 12 CFU - obbl			
	↳ PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	↳ CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA E ANTENNE C.I. (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl			
	↳ SISTEMI DI ANTENNE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS (2 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	↳ MISURE ELETTRONICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			

	 MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC (2 anno) - 6 CFU			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			66	45 - 66

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	30	18	18 - 42 min 12
	↳ POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS (2 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	↳ ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ SISTEMI DI TELERILEVAMENTO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ SISTEMI RADAR (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	↳ SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Totale attività Affini			18	18 - 42

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

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum **SISTEMI ELETTRONICI PER APPLICAZIONI AD ALTA FREQUENZA:**

120

87 -
165

Navigatore Repliche

	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
--	------	-----------	--------------------------



PRINCIPALE

Curriculum: SISTEMI PER LE COMUNICAZIONI

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	108	45	45 - 66
	↳ DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ ELETTRONICA PER LO SPAZIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ SISTEMI OPTOELETTRONICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING (2 anno) - 6 CFU			
	↳ DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS (2 anno) - 6 CFU			
	↳ LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	↳ PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 12 CFU - obbl			
	↳ PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			

↳	SISTEMI DI ANTENNE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
↳	CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
↳	ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS (2 anno) - 6 CFU			
ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche				
↳	DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI (2 anno) - 6 CFU			
↳	MISURE ELETTRONICHE (2 anno) - 6 CFU			
↳	MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC (2 anno) - 6 CFU			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			45	45 - 66

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	93	39	18 - 42 min 12
	↳ POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS (2 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	↳ RETI WIRELESS E DI SENSORI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ COMUNICAZIONI DIGITALI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I. (1 anno) - 15 CFU - annuale - obbl			
	↳ COMUNICAZIONI DIGITALI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ SISTEMI DI TELERILEVAMENTO (2 anno) - 6 CFU			
	SISTEMI RADAR (2 anno) - 6 CFU			

	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	 SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Totale attività Affini			39	18 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		36	24 - 57

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>SISTEMI PER LE COMUNICAZIONI</i>:	120	87 - 165

Navigatore Repliche			
	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE			



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R^{ad}

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	45	66	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				45 - 66



Attività affini R^{ad}

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	42	12
Totale Attività Affini			18 - 42



Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		12	24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24 - 57	



Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	87 - 165



Comunicazioni dell'ateneo al CUN R^aD



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

RaD



Note relative alle attività di base

RaD



Note relative alle attività caratterizzanti

RaD



Note relative alle altre attività

RaD

Il totale dei crediti per le Altre Attività riportato nella tabella indica automaticamente come massimo valore la somma dei singoli massimi. Il Corso di Laurea si atterrà comunque ad un intervallo totale di 27-45.

La prova finale è, di norma, correlata alle attività di tirocinio, per un impegno complessivo di circa 6 mesi a tempo pieno, corrispondenti a 30 CFU. Il peso relativo della attività di tirocinio e della prova finale dipendono dal percorso formativo seguito dallo studente.