



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	INGEGNERIA ELETTRICA (<i>IdSua:1616649</i>)
Nome del corso in inglese	Electric Engineering
Classe	LM-28 - Ingegneria elettrica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://energia.ing.unipi.it/elettrica/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BARMADA Sami
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'ENERGIA, DEI SISTEMI, DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARMADA	Sami		PO	0,5	
2.	BARSALI	Stefano		PO	1	

3.	CERAOLO	Massimo	PO	0,5
4.	LUTZEMBERGER	Giovanni	PA	0,5
5.	MARRACCI	Mirko	PA	1
6.	MUSOLINO	Antonino	PO	0,5
7.	POLI	Davide	PO	1
8.	SANI	Luca	RU	0,5
9.	TELLINI	Bernardo	PO	0,5

Rappresentanti Studenti	Ippolito Santo Michele s.ippolito2@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	SAMI BARMADA STEFANO BARSALI CRISTINA CERBONE SANTO MICHELE IPPOLITO MIRKO MARRACCI ANTONIO MUSOLINO LUCA SANI
Tutor	Sami BARMADA Mirko MARRACCI



Il Corso di Studio in breve

27/05/2025

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica forma ingegneri in una disciplina moderna e attuale che tratta ad ampio spettro le applicazioni di potenza dei fenomeni elettromagnetici, affrontando con una visione di insieme le problematiche progettuali, sistemistiche, componentistiche, energetiche e gestionali.

L'evoluzione dell'Ingegneria Elettrica da oltre un secolo ha accompagnato e favorito lo sviluppo industriale e sociale delle società moderne, arrivando a rivestire un ruolo essenziale per il mantenimento del nostro stesso stile di vita quotidiano, come ben evidenziato dalle pesanti ripercussioni che si registrano nelle rare evenienze di interruzione dell'alimentazione elettrica su larga scala. Gli apparati elettrici hanno infatti raggiunto una diffusione vastissima in tutti i campi, ed il loro apporto è ormai divenuto insostituibile per i moderni sistemi produttivi, di trasporto, di comunicazione e per la quasi totalità delle applicazioni tecnologiche tipiche dei paesi avanzati. Ciò si deve alla capacità tecnica maturata e continuamente affinata di generare, trasmettere e utilizzare l'energia elettrica con livelli di flessibilità, controllabilità, sicurezza, efficienza ed economicità ineguagliati usando altre forme di energia.

Il percorso formativo è organizzato in due anni accademici, suddivisi ciascuno in due periodi. Il piano di studi prevede alcuni corsi fondamentali e altri maggiormente applicativi tipici dell'area elettrica, oltre a un corso di ingegneria economico-gestionale e un modulo di progettazione meccanica finalizzati alla multidisciplinarietà della formazione. Il piano di studi risulta fortemente personalizzabile da parte dello studente, con un ampio paniere di insegnamenti a scelta tra i quali lo studente può scegliere i propri esami seguendo le proprie attitudini e inclinazioni.

Nel percorso sono previsti ampi spazi dedicati alle attività di laboratorio, svolte all'interno dei corsi e dagli studenti in parziale autonomia.

Gli sbocchi professionali dei laureati magistrali in Ingegneria Elettrica non riguardano esclusivamente le aziende in cui l'aspetto elettrico è marcato, ma anche in quelle dove sono richieste le competenze tipiche dell'ingegneria industriale. Grandi aziende multinazionali, imprese di medie e piccole dimensioni: tutte offrono ottime opportunità per chi si laurea in Ingegneria Elettrica, con ruoli che spaziano dalla progettazione alla gestione dei sistemi. Al tempo stesso, anche enti pubblici e libera professione rappresentano sbocchi assolutamente centrati grazie alla versatilità della formazione ricevuta.

Link: <https://energia.ing.unipi.it/ing-elettrica/> (Sito web del Corso di laurea magistrale Ingegneria Elettrica)



QUADRO A1.a

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

05/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria Elettrica. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



QUADRO A1.b

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

11/03/2025

Il Corso di Studio svolge un confronto costante con gli interlocutori più rappresentativi che operano nei settori tipici di interesse dell'Ingegneria elettrica. Tali soggetti sono aziende (che operano nel settore energetico, manifatturiere che sviluppano prodotti legati alla catena energetica, che operano nel settore della produzione di energia elettrica da fonti tradizionali o rinnovabili), organismi regolatori del settore energetico, università ed enti di ricerca italiani ed esteri ed ordini professionali. I docenti del Corso di Studio svolgono attività periodiche di consultazioni/confronto con le realtà interessate e riportano la discussione sulle tematiche affrontate e gli spunti ottenuti all'interno degli organi interni del Corso, al fine di valorizzare o accrescere l'offerta formativa. In questi ambiti, negli ultimi anni si è mantenuta una stretta collaborazione con questi interlocutori, sia nelle attività di ricerca svolte dai docenti del corso di studio, sia nelle collaborazioni per attività di preparazione delle tesi di laurea.

In relazione al numero di laureati annuali un numero significativo di tesi è stato svolto in collaborazione con aziende e Università estere. Con tali università sono inoltre attive collaborazioni di ricerca e le stesse ospitano alcuni laureati degli ultimi anni a svolgere il corso di dottorato di ricerca presso le proprie sedi. Tali contatti sono documentati dalla presenza di rappresentanti delle varie realtà tra i relatori delle tesi di laurea. In varie occasioni poi, negli ultimi anni, sono state svolte lezioni fuori sede presso aziende del settore (tra cui la sede di Dalmine di ABB, Equipaggiamenti Elettronici Industriali a

Vicenza, Enertronica Santerno a Castel Guelfo, ElPower a Noventa Vicentina, Lafert a San Donà di Piave, Nidec ASI S.p.A. a Monfalcone, Italcertifer) durante le quali gli studenti ed i docenti che li accompagnavano hanno potuto confrontarsi con gli operatori del settore non solo per quanto concerne le possibilità lavorative ma anche sulla tipologia di figura professionale preparata dal corso di laurea.

Altre importanti occasioni di confronto sono stati seminari organizzati da docenti del corso di studio e svolti da operatori, quali l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, Terna, ABB, ARPAT, Hitachi. Nelle varie occasioni di confronto vengono regolarmente discusse le posizioni degli interlocutori in merito alla struttura del corso di laurea e al profilo di laureato che in esso viene creato. Nonostante i feedback positivi ottenuti, le informazioni e/o osservazioni vengono valutate all'interno degli organi collegiali al fine di un possibile miglioramento dell'offerta formativa.

Frequente è anche la consultazione con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pisa volta al confronto sulla struttura organizzativa del corso di laurea e sul profilo di competenze/professionalità dei laureati.

Tale attività di consultazione, documentata da numerose riunioni svolte presso le rispettive sedi, ha portato ad una profonda e attenta discussione all'interno del Consiglio di Corso di Laurea e alla attivazione dell'insegnamento a scelta da 3 CFU (Progettazione di Impianti Elettrici) con l'intento di ampliare l'offerta formativa su tematiche di natura progettuale/applicativa.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere elettrico

funzione in un contesto di lavoro:

Progettista, Energy manager, Ricercatore, Coordinatore, Pianificatore, Verificatore

competenze associate alla funzione:

- Conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base e capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- Conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria elettrica; in tale settore l'Ingegnere Elettrico è capace di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- Capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- Capacità di progettare e gestire prove ed esperimenti di elevata complessità;
- Capacità nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa);
- Capacità di comunicare efficacemente in almeno una lingua dell'Unione Europea;
- Capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

sbocchi occupazionali:

Nei settori dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione e della gestione di sistemi complessi

- Nella libera professione
- In imprese manifatturiere o di servizi
- Nelle amministrazioni pubbliche
- Presso industrie per la produzione e commercializzazione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica
- Presso imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio e il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi

elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati.

- Presso aziende che effettuano lavorazioni con tecnologie elettriche, la produzione di energia anche in cogenerazione, l'illuminazione, il pompaggio di fluidi, l'alimentazioni di apparati di telecomunicazione ecc.
- Presso aziende che si occupano di gestione, manutenzione e verifica per conto terzi di apparati e sistemi anche automatizzati di tipo elettrico, elettromeccanico, elettronico di potenza ed energetico;
- Presso aziende che si occupano di produzione di energia elettrica sia con tecnologie convenzionali che innovative e da fonti rinnovabili (solare, eolica, biomasse, ecc.);
- Presso aziende che si occupano di distribuzione e commercializzazione di energia, in particolare in forma elettrica, e di gas;
- Presso organi pubblici di regolazione, controllo e sorveglianza del mercato dell'energia e della normativa tecnica del settore elettrico;
- Presso aziende ed enti pubblici (comuni, province, ASL ecc.) dotati di uffici tecnici o responsabili della specifica, del collaudo o della verifica di impianti elettrici o opere pubbliche o private con significative componenti elettriche, anche in relazione ai problemi di sicurezza;
- Presso aziende ed enti che si occupano di collaudo, misura e certificazione di conformità su apparati e sistemi elettrici ed elettronici di potenza;
- Presso società di ingegneria e di consulenza che si occupano di impiantistica elettrica, energetica e di automazione per applicazioni civili e industriali;
- Presso aziende di trasporto pubbliche e private, in particolare impieganti veicoli a propulsione elettrica o ibrida, quali ferrovie, metropolitane, consorzi di trasporto locali;
- Presso enti e centri di ricerca applicata per lo sviluppo di nuove tecnologie e metodiche costruttive, di controllo e gestionali di apparati e sistemi elettrici;
- Nell'insegnamento di materie elettriche presso istituti scolastici di secondo grado previa abilitazione;
- In attività di formazione professionale specifica rivolta a tecnici e manager aziendali



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

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



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

17/03/2020

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica devono essere in possesso una laurea triennale nella classe L-9 Ingegneria industriale o una laurea triennale ex lege 509/99 nella classe 10 (Ingegneria Industriale) di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica i laureati 'in altre classi' dovranno dimostrare il possesso dei seguenti requisiti curriculari relativi alle materie di base e caratterizzanti:
minimo 36 CFU per le materie di base (FIS/01, FIS/03 e tutti gli SSD da MAT/01 a MAT/09);
minimo 24 CFU per le caratterizzanti (ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-INF/07).

E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese, corrispondente a un livello B2 o superiore. Sarà altresì effettuata una verifica della preparazione dello studente basata su un esame del curriculum pregresso e su un eventuale colloquio orale, con modalità dettagliate nel Regolamento Didattico del corso di laurea magistrale.



11/03/2025

Il Consiglio di Corso di Studio (CDS) nomina una Commissione Istruttoria di Valutazione (CIV), composta da due o più docenti che ha il compito di esaminare le domande di ammissione, e proporre l'ammissione, l'ammissione condizionata al superamento di determinate attività formative o la mancata ammissione.

La Commissione di Valutazione procede con la valutazione delle domande di ammissione verificando:

- i requisiti curriculari necessari.

Il possesso dei requisiti curriculari, espressi in termini di crediti formativi e settori specifici è verificato tramite valutazione della carriera accademica documentata in fase di presentazione della domanda di ammissione.

In caso di candidato con titolo acquisito all'estero, senza indicazione dei CFU e settori, i requisiti curriculari sono valutati sulla base della durata temporale degli insegnamenti e dei programmi degli esami sostenuti.

In mancanza dei requisiti curriculari, la CIV propone le attività formative idonee all'acquisizione degli stessi, in termini di CFU e settori, nei limiti previsti dalla normativa e dai regolamenti di Ateneo.

- l'adeguatezza della personale preparazione.

La valutazione avviene tramite verifica del percorso formativo e/o colloquio individuale con le modalità proposte dalla CIV.

Nei seguenti casi, la valutazione potrà avvenire con la sola verifica del percorso formativo attraverso la documentazione fornita:

- presenza nella documentazione del contenuto degli esami sostenuti nei settori di base e caratterizzanti;
- presenza nella documentazione della votazione riportata nei singoli esami
- presenza nella documentazione della votazione di laurea;

In mancanza dell'adeguata preparazione personale, la CIV può indicare le attività formative da superare all'interno del piano di studi (nei limiti dei 120 CFU da conseguire nel corso) vincolando l'ammissione ad un determinato piano di studio oppure indicare ulteriori attività formative da superare prima dell'ammissione, entro i limiti previsti dalla normativa e dai regolamenti di Ateneo.

In assenza di adeguata certificazione che attesti la conoscenza della lingua Inglese equiparabile al livello B2 secondo il Quadro Comune europeo di riferimento per conoscenza delle lingue QCER (es. superamento esame di livello B2, certificazione di idoneità B2 equivalente rilasciata dal Centro linguistico di Ateneo, altre certificazioni di livello B2 o superiore riconosciute idonee) la CIV potrà procedere con un colloquio finalizzato alla verifica del possesso di una adeguata conoscenza della lingua Inglese.

Sulla base delle proposte della CIV, il Consiglio del Corso di Studio delibera l'ammissione, la mancata ammissione, o l'ammissione condizionata all'ottenimento di requisiti curriculari e/o di personale preparazione.

05/04/2019

L'Ingegneria Elettrica costituisce un settore che unisce elementi ben consolidati con aspetti fortemente innovativi e che assume un'importanza crescente in una società in cui una quota sempre maggiore dell'energia impiegata passa attraverso il vettore elettrico. È pertanto necessario che il laureato magistrale in ingegneria elettrica abbia competenze specifiche del settore che vengono impartite mediante corsi appartenenti ai settori caratterizzanti, ma anche competenze di base dell'ingegneria industriale in particolare per quanto riguarda gli aspetti legati alle costruzioni meccaniche, alla fisica tecnica, all'automazione, all'elettronica e all'ingegneria gestionale

Gli obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica, che identificano le conoscenze e le abilità caratterizzanti l'Ingegnere Elettrico Magistrale, possono essere così sintetizzati:

- fornire una conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici specifici dell'ingegneria Elettrica con particolare riferimento quindi ai sistemi di conversione elettromeccanica dell'energia elettrica attraverso le macchine e gli azionamenti elettrici, ai sistemi di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica che costituiscono il sistema elettrico unitamente ai sistemi di regolazione e controllo, agli aspetti legati ai campi elettromagnetici e alla compatibilità elettromagnetica e all'infinito panorama dei sistemi di misura e dei sensori e trasduttori;
- sviluppare la capacità di utilizzare la conoscenza teorico-scientifica della matematica e delle altre scienze di base acquisite precedentemente, per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria. In particolare nel settore dell'ingegneria elettrica l'Ingegnere Elettrico Magistrale deve essere capace di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare, integrando, in particolare, elementi che riguardano la meccanica, la fisica tecnica, l'automazione industriale, l'elettronica, nonché elementi di economia e di gestione;
- sviluppare la capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire apparati, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- sviluppare la capacità di progettare e gestire prove ed esperimenti di elevata complessità nell'ambito elettrico, integrando elementi legati anche a discipline non caratterizzanti;
- sviluppare la capacità di comprendere le problematiche nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa);
- sviluppare la capacità di aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati nel corso di laurea magistrale devono essere in grado di utilizzare fluentemente la lingua inglese, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Il percorso di studio è organizzato su un unico curriculum che comprende temi prevalentemente caratterizzanti il settore dell'ingegneria elettrica. Al primo anno sono trattati temi di valenza di base comprendenti anche elementi di meccanica, qualità ed economia indispensabili nella formazione dell'ingegnere elettrico magistrale. Elementi di maggiore approfondimento e specializzazione sono invece collocati al secondo anno, dove è lasciato spazio anche alla possibilità di integrare gli esami a scelta dello studente. I temi trattati al secondo anno sono anche orientati all'approfondimento di competenze applicative che saranno poi oggetto del lavoro di tesi.

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Gli studenti che conseguono la laurea magistrale in Ingegneria Elettrica avranno conoscenze che si estendono a tutti i settori dell'ingegneria elettrica mettendoli in grado di approcciare problemi riguardanti i sistemi (ING-IND/33), i circuiti ed i componenti elettrici (ING-IND/31 e ING-IND/32), gli elementi di compatibilità elettromagnetica e misure elettriche (ING-INF/07). Sono comprese anche le competenze che riguardano la produzione e l'utilizzazione dell'energia elettrica attraverso la conversione da e in altre forme e gli aspetti gestionali sempre fondamentali per sistemi complessi di ingegneria; pertanto sono incluse competenze di meccanica (ING-IND/14) e di ingegneria gestionale (ING-IND/35). Elementi affini sono anche presenti in tematiche specifiche che rientrano in settori presenti anche tra i caratterizzanti (ING-IND/32 e ING-IND/33), data la vastità delle applicazioni di conversione dell'energia elettrica e gli infiniti aspetti tecnologici legati ai componenti dei sistemi elettrici per l'energia.</p> <p>Gli strumenti utilizzati per raggiungere questi obiettivi sono gli insegnamenti del Corso di Studi.</p> <p>I metodi di verifica sono gli esami curriculari.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>La laurea magistrale in ingegneria elettrica viene conferita a studenti che abbiano maturato la capacità di applicare le proprie conoscenze riuscendo a comprendere e risolvere problemi relativi anche a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio. Le capacità applicative sono assunte dal laureato attraverso un marcato coinvolgimento diretto nelle attività di esercitazione e laboratorio (svolte in particolare negli insegnamenti relativi ai settori caratterizzanti), nonché lo sviluppo di progetti con crescente grado di autonomia (comprendendo non solo i settori caratterizzanti ma anche quelli affini), fino allo sviluppo del lavoro di tesi, in cui l'autonomia e la capacità di sviluppare soluzioni innovative costituiscono elementi di valutazione specifica.</p> <p>L'accertamento delle capacità di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata tramite lo svolgimento di esami di profitto nei quali assume valore determinante la valutazione della capacità dello studente di affrontare anche problematiche che richiedono, non solamente l'acquisizione delle nozioni impartite durante le lezioni e le esercitazioni, ma anche la capacità di integrare conoscenze acquisite in diversi insegnamenti e competenze maturate durante le esperienze svolte nella preparazione, dove previsto, di progetti od elaborati.</p>	

Competenze di base dell'ingegneria Elettrica

Conoscenza e comprensione

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e

capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. La capacità di comprensione di argomenti di livello universitario elevato viene anche raggiunta attraverso l'elaborazione di progetti e l'utilizzo esteso di laboratori e tecniche di simulazione.

Sono in particolare curati gli aspetti legati alle basi dell'ingegneria elettrica e dell'elettromagnetismo ma anche le conoscenze di base di carattere economico/gestionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli esami di profitto prevedono la verifica della capacità di interpretare, descrivere e modellare fenomeni, processi e apparecchiature tipiche dell'ingegneria elettrica avvalendosi degli strumenti fisici e matematici derivanti dall'approfondita conoscenza delle scienze di base e dell'ingegneria elettrica di base.

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

954II ELETTROMAGNETISMO APPLICATO E METODI DI OTTIMIZZAZIONE (cfu 6)

952II ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (cfu 6)

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

Area Sistemistica

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Ingegneria Elettrica magistrale raggiunge un elevato livello di comprensione di un sistema elettrico nel suo complesso e nella comprensione dei sistemi e dei meccanismi sia tecnici che economici che consentono il corretto operare del sistema elettrico stesso. Tale comprensione viene raggiunta attraverso l'integrazione di nozioni tecniche tipiche dell'ambito dei sistemi elettrici per l'energia, con elementi di economia, ingegneria gestionale e di mercato dell'energia. Sono anche messe in luce le possibilità offerte dal vettore elettrico nell'ambito dei trasporti e la necessaria integrazione con elementi di controllo e di meccanica e termodinamica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli esami di profitto prevedono la verifica della capacità di modellare e progettare sistemi elettrici sotto l'aspetto funzionale ed economico, avvalendosi delle conoscenze di base e specialistiche caratteristiche dell'ingegneria elettrica.

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

967II SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA E LA MOBILITA' SOSTENIBILE (cfu 12)

968II SMART GRIDS E FONTI RINNOVABILI (cfu 6)

951II DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI (cfu 12)

961II MERCATI DELL'ENERGIA ELETTRICA (cfu 6)

717II VEICOLI ELETTRICI E IBRIDI (cfu 6)

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

Area componentistica

Conoscenza e comprensione

La conoscenza dei componenti che caratterizzano l'ingegneria elettrica viene maturata a partire dalla conoscenza approfondita dei principi dell'elettromagnetismo ed applicandola alla conversione elettromeccanica dell'energia, alla

compatibilità elettromagnetica, alle misure elettriche, portando lo studente a comprendere la funzionalità del singolo componente nei vari ambiti di applicazione dell'elettromagnetismo: energia elettrica impiegata come vettore energetico e come supporto all'informazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli esami di profitto prevedono la verifica della capacità di modellare e progettare apparati e componenti elettrici sotto l'aspetto funzionale ed economico, avvalendosi delle conoscenze di base e specialistiche caratteristiche dell'ingegneria elettrica.

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

- 966II PROGETTAZIONE DI IMPIANTI E MACCHINE (cfu 12)
- 964II POWER ELECTRONICS (cfu 6)
- 960II MECCATRONICA (cfu 12)
- 965II PROGETTAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTROMECCANICI (cfu 6)
- 963II MISURE ELETTRICHE E TRASDUTTORI (cfu 12)

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

	QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento
---	--------------------	---

Autonomia di giudizio	<p>La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica può essere conferita a studenti che abbiano acquisito la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Tali obiettivi sono ottenuti attraverso l'elaborazione, con crescente grado di autonomia, di progetti, esercizi, ed applicazioni. Le capacità di giudizio vengono inoltre ampliate attraverso incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro promossi con l'organizzazione di seminari, conferenze, visite aziendali. La tesi di laurea magistrale, infine, rappresenta il momento più alto in cui lo studente, confrontandosi con un contesto caratteristico dell'Ingegneria Elettrica, elabora idee originali e innovative, assumendosi il compito, durante la discussione, di illustrarle e sostenerne la validità. Tali capacità sono valutate in sede di giudizio della prova finale.</p>	
Abilità comunicative	<p>La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica può essere conferita a studenti che sappiano comunicare in modo chiaro e preciso lo sviluppo e le conclusioni delle loro attività, nonché le conoscenze e le valutazioni ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. L'acquisizione di tali abilità comunicative viene stimolata attraverso la richiesta di esposizione dei risultati ottenuti durante le sessioni di esercitazione, l'elaborazione di progetti e le attività di laboratorio a colleghi studenti e a docenti. Potranno essere previste delle sessioni di tipo seminariale in cui singoli studenti o gruppi di essi sono incaricati di illustrare un</p>	

tema o un progetto. Infine, l'esposizione dei risultati del lavoro di tesi magistrale rappresenta un fondamentale momento in cui lo studente elabora le proprie capacità comunicative, oggetto di valutazione specifica in sede di conferimento del voto di laurea.

Capacità di apprendimento

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel proprio curriculum. Gli studi di ingegneria da sempre hanno avuto l'obiettivo di fornire metodi e capacità per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi. Pertanto la capacità di affrontare ulteriori studi dopo la laurea magistrale sia autonomi che mediante percorsi formativi post-laurea magistrale è nella tradizione del laureato magistrale in ingegneria. Nel Corso, tale capacità viene stimolata mediante attività di sintesi e attività progettuali, presenti in molti insegnamenti, in cui occorre raccogliere in modo autonomo informazioni, elaborarle e acquisire in modo autonomo ulteriori conoscenze, al fine di sviluppare elaborati di progetto o di laboratorio. Inoltre, nel lavoro per la preparazione della tesi, viene sviluppata la capacità del singolo di costruire le necessarie nuove competenze, non incluse nei programmi di studio, attraverso ricerche, studi e applicazioni autonomamente condotti.

La verifica del livello di apprendimento raggiunto viene valutata dai singoli docenti in sede di esame e, collegialmente, dalla commissione di laurea sulla base della presentazione del lavoro di tesi e del contenuto stesso del lavoro di tesi



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

13/06/2022

Le attività affini e integrative sono state introdotte per consentire l'approfondimento di specifiche aree di apprendimento. Tra le attività affini e integrative il CdS prevede l'acquisizione di nozioni riguardanti la progettazione meccanica e gli aspetti di natura economico-gestionale. Le nozioni conferite nelle materie affini, infatti, costituiscono il necessario complemento per il profilo culturale dell'Ingegnere Elettrico, la cui formazione ricade nel quadro più ampio dell'Ingegneria industriale.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

Scopo della prova finale è permettere al laureando di fornire un saggio conclusivo delle conoscenze e delle capacità di

analisi, sintesi ed esposizione acquisite nel corso degli studi, attraverso la presentazione e la discussione della tesi di laurea elaborata.

Le attività di preparazione alla prova finale consistono nello studio con metodologie appropriate di una problematica ingegneristica di adeguato livello attinente le discipline caratterizzanti il Corso di Studio, effettuato con sufficiente elaborazione personale da parte del laureando ed accompagnato dalla stesura di un testo descrittivo del lavoro svolto e dei risultati ottenuti (tesi di laurea). Tali attività saranno sviluppate sotto la supervisione di uno o più relatori qualificati, almeno uno dei quali dovrà essere docente di uno dei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti il Corso di Studio. La tematica e il programma di studio previsti dovranno essere preventivamente approvati dal Presidente del Corso di Studio in relazione agli obiettivi formativi complessivi.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

16/04/2025

La prova finale ha lo scopo di valutare il grado di maturità tecnico-scientifica e di autonomia raggiunta. Essa consiste nell'elaborazione, sotto la guida di uno o più relatori, di una tesi originale (in italiano o in inglese) che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e con metodologie appropriate su una tematica attinente alle discipline caratterizzanti e in linea con gli obiettivi formativi del corso di studio.

La tesi viene presentata alla Commissione di laurea, nominata nelle modalità stabilite dal Regolamento didattico di Ateneo. Per la presentazione viene attribuito un tempo indicativo di 15 minuti; è possibile avvalersi di strumenti multimediali. Nella determinazione del voto di laurea, espresso in centodiecesimi, attribuito dopo discussione collegiale, la commissione tiene conto della valutazione della prova finale e della media curriculare ponderata dei voti conseguiti nel percorso di laurea magistrale.

Nel calcolo della media ponderata rientrano gli esami a scelta; non si tiene conto degli insegnamenti con idoneità e degli esami sovranumerari; il voto di 30 e lode corrisponde a 33/30. La media ponderata viene poi trasformata in centodiecesimi.

Nella valutazione della prova finale la Commissione darà rilievo, all'originalità, alla padronanza dell'argomento, all'autonomia e alle capacità espositive, alla capacità di rispondere adeguatamente alle domande.

La commissione all'unanimità può attribuire la lode.

Per i dettagli si rimanda al regolamento specifico approvato dal Consiglio di Corso di Studio. Tale Regolamento è pubblico.

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Ingegneria elettrica (WIL-LM)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2025/10552>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-di-laurea>

▶ 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-IND/31	Anno di	ELETTROMAGNETISMO APPLICATO E METODI DI OTTIMIZZAZIONE link	BARMADA SAMI	PO	6	60	

		corso 1						
2.	ING- IND/31 ING- IND/32 ING- IND/33	Anno di corso 1	LABORATORI DI APPROFONDIMENTO link				9	
3.	ING- IND/31	Anno di corso 1	Laboratorio di Intelligenza Artificiale (<i>modulo di LABORATORI DI APPROFONDIMENTO</i>) link				3	
4.	ING- IND/32	Anno di corso 1	Laboratorio di Macchine e Azionamenti Elettrici (<i>modulo di LABORATORI DI APPROFONDIMENTO</i>) link				3	
5.	ING- IND/33	Anno di corso 1	Laboratorio di Misure Elettriche (<i>modulo di LABORATORI DI APPROFONDIMENTO</i>) link				3	
6.	ING- IND/32	Anno di corso 1	MECCATRONICA link	SANI LUCA	RU	12	120	
7.	ING- INF/07	Anno di corso 1	MISURE E SENSORI PER LA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA link	BUFFI ALICE	PA	6	60	
8.	ING- INF/07	Anno di corso 1	MISURE ELETTRICHE E TRASDUTTORI link	MARRACCI MIRKO	PA	12	120	
9.	ING- IND/32	Anno di corso 1	POWER ELECTRONICS link			6	60	
10.	ING- IND/33	Anno di corso 1	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA E LA MOBILITA' SOSTENIBILE link	POLI DAVIDE	PO	12	78	
11.	ING- IND/33	Anno di corso 1	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA E LA MOBILITA' SOSTENIBILE link	LUTZEMBERGER GIOVANNI	PA	12	30	
12.	ING- IND/33	Anno di	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA E LA MOBILITA' SOSTENIBILE link	PASINI GIANLUCA	RD	12	12	

		corso 1						
13.	ING- IND/31 ING- IND/33	Anno di corso 1	SMART GRIDS E FONTI RINNOVABILI link	RAUGI MARCO	PO	0	6	
14.	ING- IND/31 ING- IND/33	Anno di corso 1	SMART GRIDS E FONTI RINNOVABILI link	CRISOSTOMI EMANUELE	PA	0	30	
15.	ING- IND/31 ING- IND/33	Anno di corso 1	SMART GRIDS E FONTI RINNOVABILI link	BARSALI STEFANO	PO	0	24	
16.	ING- IND/33	Anno di corso 1	VEICOLI ELETTRICI E IBRIDI link	LUTZEMBERGER GIOVANNI	PA	6	50	
17.	ING- IND/33	Anno di corso 1	VEICOLI ELETTRICI E IBRIDI link	CERAOLO MASSIMO	PO	6	10	
18.	ING- IND/33	Anno di corso 2	CONTROLLO DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA (modulo di DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI) link			6		
19.	ING- IND/33	Anno di corso 2	DINAMICA DEI SISTEMI ELETTRICI (modulo di DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI) link			6		
20.	ING- IND/33	Anno di corso 2	DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI ELETTRICI link			12		
21.	ING- IND/35	Anno di corso 2	ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE link			6		
22.	ING- INF/07	Anno di corso 2	ELECTRIC AND MAGNETIC CHARACTERIZATION OF MATERIALS link			6		
23.	ING- IND/31	Anno di	INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA DIAGNOSTICA IN INGEGNERIA ELETTRICA link			6		

		corso 2			
24.	ING- IND/31 ING- IND/32 ING- IND/33	Anno di corso 2	LABORATORI DI APPROFONDIMENTO link		9
25.	ING- IND/32	Anno di corso 2	LABORATORIO DI CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI link		3
26.	ING- IND/31	Anno di corso 2	LABORATORIO DI MACHINE LEARNING E OTTIMIZZAZIONE link		3
27.	ING- IND/33	Anno di corso 2	LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE link		3
28.	ING- IND/31	Anno di corso 2	Laboratorio di Intelligenza Artificiale (<i>modulo di LABORATORI DI APPROFONDIMENTO</i>) link		3
29.	ING- IND/32	Anno di corso 2	Laboratorio di Macchine e Azionamenti Elettrici (<i>modulo di LABORATORI DI APPROFONDIMENTO</i>) link		3
30.	ING- IND/33	Anno di corso 2	Laboratorio di Misure Elettriche (<i>modulo di LABORATORI DI APPROFONDIMENTO</i>) link		3
31.	ING- IND/33	Anno di corso 2	MERCATI DELL'ENERGIA ELETTRICA link		6
32.	ING- IND/32	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTROMECCANICI link		6
33.	ING- IND/14 ING- IND/33	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI E MACCHINE link		12
34.	ING- IND/33	Anno di	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI link		3

		corso 2			
35.	ING- IND/33	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI MT/BT (<i>modulo di PROGETTAZIONE DI IMPIANTI E MACCHINE</i>) link		6
36.	ING- IND/14	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DI MACCHINE (<i>modulo di PROGETTAZIONE DI IMPIANTI E MACCHINE</i>) link		6
37.	PROFIN_S PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link		15



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/biblioteche-e-sale-studio/>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/iscrizioni/orientamento/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/servizio-di-tutorato-alla-pari-gli-studenti-esperti-tutor/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere



QUADRO B5

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

14/05/2025

Descrizione link: Pagina web sui periodi di formazione all'esterno

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



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.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Pagina web per opportunità di internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/studi-e-tirocini-allestero/studiare-allestero/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	B LEUVEN01	23/04/2025	solo italiano
2	Belgio	Universite Catholique De Louvain	B LOUVAIN01	23/04/2025	solo italiano
3	Belgio	Universite De Liege	B LIEGE01	23/04/2025	solo italiano
4	Belgio	Vrije Universiteit Brussel	B BRUSSEL01	23/04/2025	solo italiano
5	Danimarca	Aarhus Universitet	DK ARHUS01	23/04/2025	solo italiano
6	Finlandia	Lappeenranta Teknillinen Yliopisto	SF LAPPEEN01	23/04/2025	solo italiano
7	Francia	Association L'Œonard De Vinci	F PARIS270	23/04/2025	solo italiano
8	Francia	Ecole Nationale Supérieure D'Arts Et Metiers	F PARIS062	23/04/2025	solo italiano
9	Francia	Ecole Nationale Supérieure De Mécanique Et D'Aérotechnique	F POITIER05	23/04/2025	solo italiano
10	Francia	Ecole Spéciale Des Travaux Publics, Du Bâtiment Et De L'Industrie	F PARIS068	23/04/2025	solo italiano

11	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	F BORDEAU54	23/04/2025	solo italiano
12	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	D ERLANGEN01	23/04/2025	solo italiano
13	Germania	Hochschule Esslingen	D ESSLING03	23/04/2025	solo italiano
14	Germania	Hochschule Fur Angewandte Wissenschaften Fachhochscule Kempten	D KEMPTEN01	23/04/2025	solo italiano
15	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	D MAGDEBU01	23/04/2025	solo italiano
16	Germania	Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen	D AACHEN01	23/04/2025	solo italiano
17	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	23/04/2025	solo italiano
18	Germania	Technische Universitat Braunschweig	D BRAUNSC01	23/04/2025	solo italiano
19	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	G THESSAL01	23/04/2025	solo italiano
20	Norvegia	Hogskolen I Ostfold	N HALDEN02	23/04/2025	solo italiano
21	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	N TRONDHE01	23/04/2025	solo italiano
22	Paesi Bassi	Stichting Hoger Onderwijs Nederland	NL S- GRAVE37	23/04/2025	solo italiano
23	Paesi Bassi	Universiteit Twente	NL ENSCHED01	23/04/2025	solo italiano
24	Polonia	Politechnika Lodzka	PL LODZ02	23/04/2025	solo italiano
25	Polonia	Politechnika Lubelska	PL LUBLIN03	23/04/2025	solo italiano
26	Polonia	Politechnika Poznanska	PL POZNAN02	23/04/2025	solo italiano
27	Polonia	Politechnika Rzeszowska Im Ignacego Lukasiewicza Prz	PL RZESZOW01	23/04/2025	solo italiano
28	Polonia	Politechnika Slaska	PL GLIWICE01	23/04/2025	solo italiano
29	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	P PORTO05	23/04/2025	solo italiano
30	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	23/04/2025	solo italiano

31	Portogallo	Universidade Do Minho	P BRAGA01	23/04/2025	solo italiano
32	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	23/04/2025	solo italiano
33	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	23/04/2025	solo italiano
34	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	23/04/2025	solo italiano
35	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	CZ BRNO01	23/04/2025	solo italiano
36	Romania	UNIVERSITATEA NATIONALA DE STIINTA SI TEHNOLOGIE POLITEHNIC A BUCURESTI		23/04/2025	solo italiano
37	Romania	Universitatea De Arhitectura Si Urbanism Ion Mincu	RO BUCURES07	23/04/2025	solo italiano
38	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	RO CLUJNAP05	23/04/2025	solo italiano
39	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	RO BRASOV01	23/04/2025	solo italiano
40	Romania	Universitatea Vasile Alecsandri Dinbacau	RO BACAU01	23/04/2025	solo italiano
41	Slovacchia	Slovenska Technicka Univerzita V Bratislave	SK BRATISL01	23/04/2025	solo italiano
42	Slovacchia	Zilinska Univerzita V Ziline	SK ZILINA01	23/04/2025	solo italiano
43	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	23/04/2025	solo italiano
44	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	23/04/2025	solo italiano
45	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	23/04/2025	solo italiano
46	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	23/04/2025	solo italiano
47	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	23/04/2025	solo italiano
48	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	23/04/2025	solo italiano
49	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	E MADRID02	23/04/2025	solo italiano
50	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	23/04/2025	solo italiano

51	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	23/04/2025	solo italiano
52	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	23/04/2025	solo italiano
53	Spagna	Universitat Rovira I Virgili	E TARRAGO01	23/04/2025	solo italiano
54	Turchia	Gazi Universitesi	TR ANKARA02	23/04/2025	solo italiano
55	Turchia	Istanbul Arel Universitesi	TR ISTANBU29	23/04/2025	solo italiano
56	Turchia	Istanbul Esenyurt University	TR ISTANBU50	23/04/2025	solo italiano
57	Turchia	Karadeniz Teknik Universitesi	TR TRABZON01	23/04/2025	solo italiano
58	Turchia	Kocaeli Universitesi	TR KOCAELI02	23/04/2025	solo italiano
59	Turchia	Kocaeli Universitesi	TR KOCAELI02	23/04/2025	solo italiano
60	Turchia	Nisantasi Universitesi	TR ISTANBU45	23/04/2025	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

14/05/2025

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/career-service/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

27/05/2025

Orientamento in ingresso

La Scuola di Ingegneria coordina le attività di orientamento per i corsi di studio che afferiscono alla Scuola, promuovendo e organizzando eventi dedicati all'orientamento in ingresso, che si aggiungono alle iniziative promosse dall'Ateneo.

Nel 2025 si è svolta una giornata di orientamento in ingresso, durante la quale è stata promossa l'offerta formativa e sono

state illustrate le modalità di accesso ai corsi di laurea in Ingegneria. □ Durante la giornata, denominata “Orizzonte Ingegneria” svoltasi il giorno 6 febbraio 2025, sono state presentate l’organizzazione della Scuola di Ingegneria e l’offerta didattica della Scuola di Ingegneria.

L’iniziativa pensata maggiormente per i corsi di laurea di primo livello, e promossa soprattutto con le Scuole Secondarie di secondo grado, dedica alcuni momenti anche per la presentazione dei Corsi di laurea magistrale.

Nell’ambito delle attività di orientamento previste e finanziate ai sensi del Decreto Ministeriale n. 934 del 03-08-2022, la Scuola di Ingegneria, oltre a partecipare con seminari e interventi ai percorsi di orientamento attivo promossi dall’Ateneo, organizza incontri nelle Scuole nelle diverse province della Toscana (Pisa, Lucca, La Spezia, Pontedera, Viareggio, Follonica, Fucecchio e Castelnuovo Garfagnana) e partecipa alle iniziative di orientamento promosse dalle Scuole superiori di secondo grado come ad esempio l’iniziativa Pontedera Orienta 2025 e agli eventi promossi sul territorio regionale nell’ambito dell’iniziativa Unipi orienta, come ad esempio l’evento “Seminari di Approfondimento Unipi – Orienta”, destinato agli studenti delle Scuole Secondarie, che si è svolto venerdì 17 gennaio a Livorno.

Il Corso di Studio ha inoltre organizzato incontri di orientamento presso alcune Scuole Superiori di Empoli (11 febbraio), Viareggio (12 e 27 febbraio), Pisa (3 e 20 marzo), Grosseto (7 marzo) e Cascina (15 aprile).

Il Corso di Studio ha promosso una campagna social, prevedendo il restyling del sito web e dei loghi, la realizzazione di video e di nuovi canali social

Orientamento in uscita

Il Corso di Studio promuove relazioni con le aziende del territorio, durante tutto l’anno accademico attraverso l’organizzazione di seminari, gite di istruzioni e lezioni fuori sede.

Per gli studenti è possibile approfondire alcuni degli argomenti trattati nell’ambito degli insegnamenti partecipando a seminari specificamente organizzati dal Corso di Studio. Le attività seminariali sono svolte in collaborazione con docenti, docenti esterni, con enti pubblici - ARPAT, Autorità per l’energia elettrica il gas e il sistema idrico - ordini professionali e associazioni - Ordine degli ingegneri, Associazione Italiana di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione, Informatica e Telecomunicazioni (AEIT) e di aziende esterne leader nel settore, quali o, Terna, ABB, ARPAT, Hitachi. In varie occasioni negli ultimi anni, sono state svolte lezioni fuori sede presso aziende del settore (tra cui la sede di Dalmine di ABB, Equipaggiamenti Elettronici Industriali a Vicenza, Enertronica Santerno a Castel Guelfo, EIPower a Noventa Vicentina, Lafert a San Donà di Piave, Nidec ASI S.p.A. a Monfalcone, Italcertifer) durante le quali gli studenti hanno potuto confrontarsi con gli operatori del settore sulle possibilità lavorative e sulla tipologia di figura professionale preparata dal corso di laurea.

Diversi docenti del Corso di Studi partecipano ogni anno ai bandi per i Progetti Speciali per la Didattica, con lo scopo di finanziare eventuali ulteriori iniziative specifiche. Gli ultimi progetti finanziati e realizzati dai docenti del CdS hanno previsto la realizzazione di esperienze di laboratorio remoto con fornitura agli studenti di un kit personale contenente una piattaforma completa di prototipazione elettronica open source basata su hardware e software, comprendente Arduino, servomotore, relè, cavi, batteria, display LCD, sensori e un kit interfacce per il controllo e la comunicazione remota dei dati e l’organizzazione di una visita didattica presso i laboratori di Compatibilità Elettromagnetica di Italcertifer a Osmannoro.

Il Corso di studio, in coordinamento con altri Corsi del Dipartimento, ha promosso l’iniziativa Racconti dal Futuro, ciclo di seminari Ciclo di seminari di orientamento durante il quale, alcuni alumni hanno raccontato la loro formativa e la loro esperienza professionale. Il Corso di studio, in coordinamento con altri Corsi del Dipartimento, ha promosso l’iniziativa Racconti dal Futuro, un ciclo di seminari di orientamento in entrata e in uscita

In un primo incontro (svolto nel mese di novembre 2024), rivolto agli studenti iscritti al Corso di laurea triennale in Ingegneria dell’Energia, sono intervenuti gli studenti iscritti al corso di laurea magistrale, con l’obiettivo di informare e sensibilizzare gli studenti iscritti al corso di laurea triennale in Ingegneria dell’Energia sul percorso formativo e di ricerca svolte nel corso magistrale in Ingegneria Elettrica.

Nel mese di aprile 2025 si sono svolti altri due incontri, pensati al fine di presentare le prospettive di lavoro e di opportunità di ricerca dopo la laurea. Durante questi due seminari alcuni alumni hanno presentato le loro esperienze di tesi e di studio alla laurea magistrale e la loro carriera, spiegando quanto le esperienze di studio siano state formative per la loro esperienza lavorativa.

Orientamento per la mobilità internazionale

Nel corso dell'anno accademico sono organizzate iniziative specifiche con gli studenti del Corso di Studio, in collaborazione con il CAI e l'aiuto-CAI del Dipartimento, durante le quali sono state illustrate nel dettaglio le possibilità di scambio internazionale per studio e tirocinio, sono descritte nel dettaglio le modalità di partecipazione al Bando Erasmus e agli altri bandi per la mobilità, le indicazioni per la preparazione del piano di studio all'estero e per il riconoscimento degli esami sostenuti.

Il Presidente del Corso di Studio supporta gli studenti nelle richieste di individuazione delle sedi più adeguate per lo svolgimento della mobilità, anche in relazione al riconoscimento curriculare degli insegnamenti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Iniziative di Orientamento



QUADRO B6

Opinioni studenti

05/09/2025

L'opinione degli studenti sulla didattica e sui servizi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica è stata rilevata, anche per l'anno accademico 2024/25, sia mediante le attività dei rappresentanti degli studenti nell'ambito delle sedi istituzionali (Commissioni paritetiche docenti e studenti, Consiglio di Corso di Laurea, ecc.), sia tramite i questionari di valutazione della didattica, i cui report sono stati resi disponibili sul portale di Ateneo.

Il numero dei questionari complessivamente compilati per il corso di laurea magistrale risulta essere di 169 (in netto aumento rispetto ai due anni precedenti, nei quali si erano rilevati rispettivamente 84 e 133), di cui 162 compilati da studenti appartenenti alla categoria A (studenti frequentanti nell'anno corrente) e 7 da studenti della categoria B (frequentanti in anni precedenti).

Dall'analisi dei dati forniti, con riferimento a quelli aggregati, si continua a rilevare una complessiva soddisfazione nei confronti del corso di studio e anche di una diretta interlocuzione degli studenti con i docenti interessati nel caso si manifestino problematiche da risolvere.

La presenza alle lezioni è stata elevata, come dimostrato dal punteggio di 3.8 per il gruppo A (nella scala: 1=freq <25%; 2=freq<50%; 3=freq>50%; 4=freq del 100%), superiore al già più che soddisfacente valore di 3.7 dello scorso anno; di fatto si è registrato un aumento negli ultimi due anni successivi.

Tutti i parametri presi in esame nel questionario continuano ad essere pienamente adeguati. Il carico didattico complessivo è ritenuto adeguato con un indice compreso tra 3.4 (superiore di 0.1 punti rispetto all'anno precedente) per il gruppo A e 3.1 per il gruppo B (in calo di 0.3 punti rispetto all'anno precedente). Da notare come lo scorso anno gli studenti della categoria B che hanno compilato i questionari erano 21, contro i 7 di quest'anno. Con un numero così basso di questionari relativi al gruppo B è evidente la maggiore dipendenza del dato dalle poche singole valutazioni. La percezione di un carico didattico troppo elevato (ma sempre nei limiti di una buona valutazione, ossia superiore a 3.0) è coerente con una compilazione tardiva del questionario stesso da parte degli studenti appartenenti al gruppo B.

Dal punto di vista didattico, gli studenti considerano mediamente adeguate, con una votazione compresa tra 3.3 (gruppo A) e 3.0 (gruppo B) in una scala da 1 a 4, le conoscenze preliminari possedute per la comprensione degli argomenti trattati a lezione, in piena analogia all'anno precedente.

Un punteggio compreso tra 3.3 (gruppo A) e 3.6 (gruppo B), entrambi analoghi ai valori dell'anno precedente, evidenzia l'adeguatezza del materiale didattico indicato e disponibile.

La superiorità del dato relativo al gruppo B (sebbene meno significativo del dato del gruppo A data la numerosità) potrebbe significare una eccessiva complessità del materiale didattico, lasciando pensare che questo possa essere più apprezzato dagli studenti dopo un periodo di studio più lungo. Questo è un punto di attenzione sul quale si concentreranno i docenti del CdS.

Nella stessa scala da 1 a 4, i docenti sono considerati chiari nelle loro spiegazioni (voto 3.4 gruppo A, 3.8 gruppo B, quest'ultimo parametro in aumento di 0.1 rispetto all'anno precedente), stimolanti/motivanti nei confronti della disciplina (voto 3.4 gruppo A, 3.8 gruppo B, quest'ultimo parametro in aumento di 0.4 rispetto all'anno precedente).

Da notare positivamente è l'aumento pronunciato relativo alle valutazioni della reperibilità dei docenti per chiarimenti e/o spiegazioni (voto 3.9 gruppo A, 4.0 gruppo B, in aumento rispettivamente di 0.3 e 0.2 punti).

Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, ecc.) sono considerate utili dagli studenti, con un punteggio di 3.6 per il gruppo A (in aumento di 0.1 punti) e 4.0 per il gruppo B. Anche questi parametri sono in aumento costante rispetto ai due anni precedenti.

Riguardo a questi due ultimi valori di 4.0 relativamente al gruppo B, c'è da notare che sono basati esclusivamente su una sola risposta, quindi seppure positivi, non hanno praticamente valore statistico. Sono invece importanti, sempre in riferimento a questi due ultimi parametri, gli aumenti non trascurabili dei voti assegnati agli studenti del gruppo A.

Il giudizio complessivo sugli insegnamenti è stato pari a 3.4 per il gruppo A e 3.3 per il gruppo B. Il parametro per il gruppo A risulta stazionario rispetto all'anno precedente, mentre il parametro per il gruppo B è in calo di 0.2 punti. Quest'ultimo dato è da monitorare per gli anni futuri, tuttavia preme ricordare che è riferito a 7 questionari compilati relativi al gruppo B, mentre lo scorso anno i questionari compilati del gruppo B erano 21.

In leggera controtendenza rispetto a tutte le precedenti è stata la dichiarazione di interesse degli studenti agli argomenti trattati nel corso: seppure gli studenti si dichiarino interessati i valori sono in leggero calo rispetto allo scorso anno (voto 3.3 per il gruppo A e 3.4 per il gruppo B, entrambi in calo di 0.1 punti).

In conclusione, la maggioranza delle valutazioni è non solo estremamente positiva ma in aumento rispetto all'anno precedente ed in costante crescita.

Il leggero calo di alcune valutazioni (che comunque risultano largamente positive) sarà oggetto di costante monitoraggio da parte dei docenti del cds.

Link inserito: <http://>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

L'indagine statistica relativa al profilo dei laureati nell'anno solare 2024 sintetizzati ed elaborati dal Consorzio AlmaLaurea è relativa ad un collettivo selezionato comprende 9 laureati che hanno compilato il questionario, ossia in linea con l'anno precedente, nel quale il numero di risposte era pari ad 8. L'indagine conferma i più che buoni risultati occupazionali del Corso di Laurea Magistrale con particolare riferimento al punto 7: "Giudizi sull'esperienza universitaria". Si registra però un leggero calo che risulta evidente dalla

05/09/2025

sezione “complessiva soddisfazione”: mentre l’anno precedente la somma delle due risposte “positive” sulla soddisfazione (“Più sì che no” e “Decisamente sì”) copriva il 100% delle risposte relative al giudizio sul corso di laurea, questo non accade per i dati relativi all’anno 2024, nei quali una percentuale del 22.2% (equivalente a 2 laureati sul collettivo formato da 9 studenti) si dichiara “Più no che sì”.

La valutazione su riportata si ritrova più o meno presente in tutte le voci presenti al punto 7, nelle quali una percentuale del 11.1% o del 22.2% (corrispondente ad uno o due laureati su 9) non risulta pienamente soddisfatto dell’esperienza.

Una criticità evidente è relativa agli spazi dedicati allo studio individuale, giudicati non adeguati dal 50% del campione.

Da giudicare positivamente invece la risposta alla valutazione delle attrezzature per “altre attività didattiche” (laboratori, attività pratiche,...), giudicate “sempre” o “spesso” adeguate dal 100% degli intervistati; i risultati dello scorso anno riportavano una percentuale del 42.9% che riteneva tali attrezzature “Raramente Adeguate”. Questo risultato premia lo sforzo del corpo docente del CdS, sempre attento a voler fornire anche un aspetto pratico all’insegnamento.

Anche aspetti collegati all’organizzazione e non solo agli aspetti didattici risultano in linea ai risultati precedenti, con un numero di laureati per i quali i servizi quali l’orientamento al lavoro e l’organizzazione della segreteria sono risultati non pienamente soddisfacenti.

Il risultato complessivo è soddisfacente, con il 77.8% degli intervistati che si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di laurea dello stesso ateneo (parametro in leggero calo rispetto al valore dello scorso anno).

Link inserito: <http://>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

24/04/2025

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati di ingresso, di provenienza e di uscita

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

05/09/2025

Per la valutazione del seguente parametro si fa riferimento ai risultati delle indagini occupazionali condotte dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea nel 2024.

Il campione analizzato è pari a 7 intervistati ad 1 anno dalla laurea, 4 intervistati a 3 anni dalla laurea e 7 intervistati a 5 anni dalla laurea.

Le analisi si sono concentrate sui risultati degli intervistati ad un anno dalla laurea, vista anche la recente modifica di orientamento regolamento del CdS avvenuta a partire dal a. a. 2020-2021 che ha determinato una modifica significativa del percorso formativo.

L'età media alla Laurea è stata pari a 26.6 anni, in diminuzione di 1.1 anni rispetto allo scorso anno con un voto medio di 110.4 (in aumento rispetto al 109.2 dell'anno precedente).

Tutti gli intervistati lavorano ad un anno dalla laurea con una retribuzione media netta pari a 1626 euro mensili (in calo rispetto all'anno precedente dove la retribuzione media era di 1848 euro ma in aumento rispetto ai 1459 euro mensili relativi due anni addietro). La tipologia di attività lavorativa ad un anno dalla laurea è per il 57% a tempo indeterminato, per il 29% con contratti formativi, mentre il restante 14% è rimasto nell'ambito della ricerca universitaria.

Il tempo medio dalla laurea al reperimento del primo lavoro si conferma molto basso pari a 1,4 mesi.

La percentuale di aziende private nella condizione occupazionale (che è sempre risultata maggioritaria rispetto al pubblico impiego) rappresenta quest'anno il 57.1 %, mentre il pubblico impiego rappresenta il 28.6% dei lavori; il restante 14.3 % appartiene al settore no-profit.

Il dato è evidentemente diverso da quello analizzato lo scorso anno, nel quale il settore privato era caratterizzato dal 100% dei lavoratori.

Le informazioni raccolte, anche in relazione a quelle degli anni precedenti, testimoniano che i laureati in Ingegneria elettrica magistrale sono ben collocati nel mondo del lavoro ricoprendo, in alcuni casi, già dai primi periodi dell'attività lavorativa, posizioni pienamente adeguate alla loro figura professionale, e che la maggiore differenziazione riscontrata quest'anno denota una crescente penetrazione dei laureati in Ingegneria Elettrica in diversi contesti lavorativi.

La soddisfazione per il lavoro svolto, in una scala da 1 a 10 è valutata 6.1 (in

diminuzione rispetto al 8.5 dello scorso anno) e la laurea è considerata molto efficace (66.7%) / abbastanza efficace (33.3%) complessivamente dal 100% degli intervistati per l'ingresso nel mondo del lavoro. Questi dati in diminuzione, seppure non eccessiva, rispetto allo scorso anno sono in accordo con il dato secondo il quale il 43% degli occupati è attualmente in cerca di un nuovo lavoro.

In linea generale la richiesta di laureati in Ingegneria Elettrica da parte del mondo del lavoro continua ad essere superiore alla disponibilità a testimonianza della validità della figura professionale formata, e la percentuale del 100% dei laureati occupati ad un anno dalla laurea ne è la dimostrazione. I dati precedenti in diminuzione mostrano come ci possa essere una discrepanza fra ciò che offre il mercato del lavoro Italiano e l'aspettativa che hanno i laureati in Ingegneria Elettrica in Italia.

Link inserito: <http://>



QUADRO C3

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

Non sono disponibili dati statistici sistematici che riassumano le opinioni di aziende che abbiano ospitato gli studenti per periodi di stage o tirocinio. Tuttavia, pur non essendo presente nel curriculum della laurea magistrale in ingegneria elettrica un numero di crediti destinati specificamente ad attività di tirocinio, è non trascurabile il numero degli studenti che, in particolare in vista della preparazione della tesi di laurea, svolge periodi extracurricolari di attività presso aziende.

Il feedback che i vari docenti hanno singolarmente dalle aziende risulta estremamente positivo ed è confermato dal fatto che molti laureati trovano poi lavoro come conseguenza diretta delle attività svolte durante tali periodi.

Link inserito: <http://>

05/09/2025