



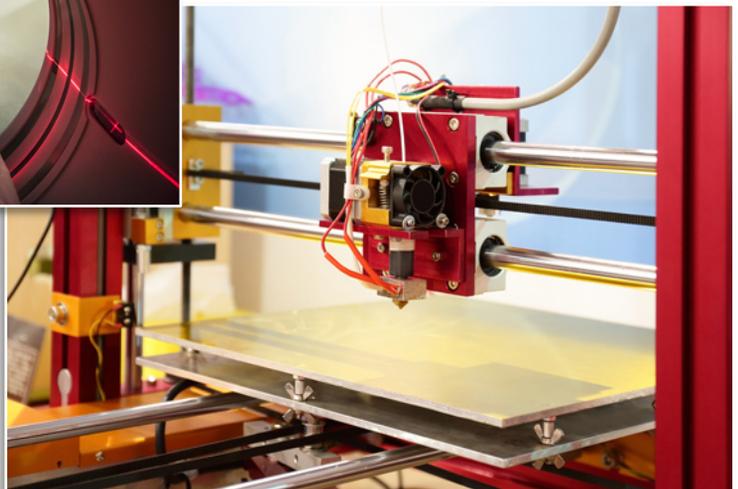
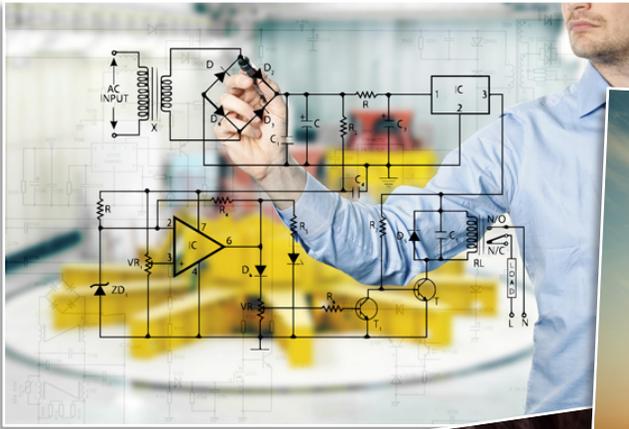
**POLITECNICO**  
MILANO 1863

SCUOLA DI INGEGNERIA  
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

*Corso di Laurea Magistrale*

**Ingegneria Elettrica**

# Il mondo dell'Ingegneria Elettrica



# Perché scegliere Ingegneria Elettrica?

**Ogni momento della nostra vita, oggi, dipende dall'energia elettrica.**

Questo Corso di studio è progettato per rendere i futuri ingegneri pronti alle sfide globali del mondo moderno, legate alla **sostenibilità**, ai **cambiamenti climatici** e a migliorare l'**impatto sull'ambiente** del nostro modo di vivere.

L'elettricità è la forma di energia che offre le maggiori opportunità in questo senso: è una **energia pulita, verde, si trasporta facilmente e senza inquinare**. Attraverso elettricità passa l'integrazione dell'energia prodotta dalle fonti rinnovabili, le uniche in grado di mitigare l'impatto delle fonti fossili e di garantire alle generazioni future una produzione energetica sostenibile .

Per questo, l'elettricità è la più moderna tra le fonti di energia! Grazie a **Internet of Things**, (l'insieme delle tecnologie che ci consentono di essere sempre connessi e di condividere i nostri dati), ai **sistemi di telecomunicazioni e controllo**, all'**intelligenza artificiale**, consente il funzionamento di tutte le applicazioni che oggi migliorano la nostra vita, dove viviamo e dove lavoriamo: **Smart Grids, Smart Cities, Industry 4.0, E-vehicles, Home automation**.

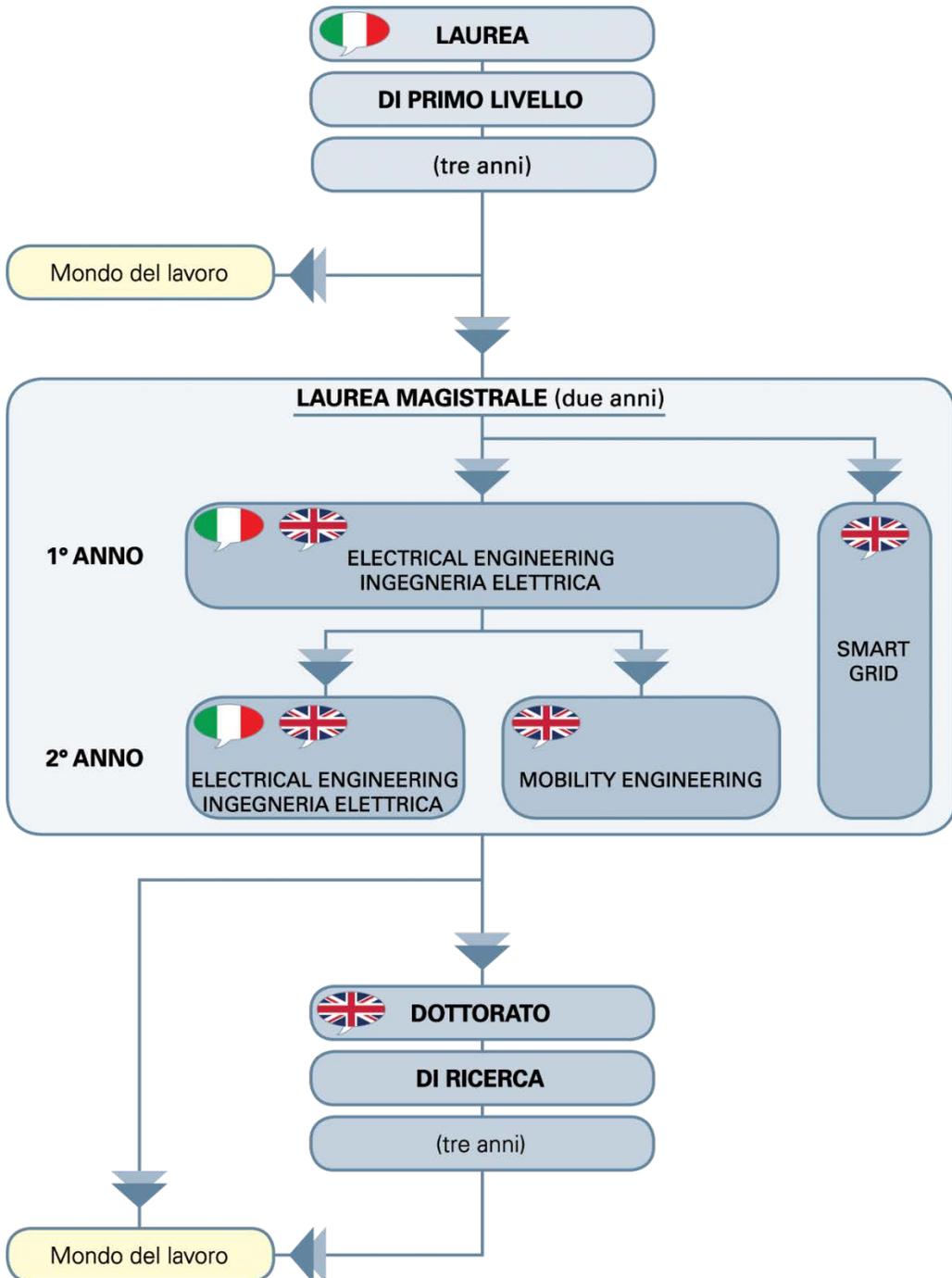
## Com'è strutturato il Corso di Studio?

Per la Laurea Magistrale, il Politecnico offre un **percorso principale in Ingegneria Elettrica**, caratterizzato da ampiezza di contenuti e forte multidisciplinarietà, e **due percorsi specialistici**:

- il **percorso Smart Grid** (sponsorizzato da Enel), che si concentra sull'integrazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili nelle reti elettriche, grazie alle telecomunicazioni e ai sistemi di controllo intelligenti;
- il **percorso Mobility Engineering**, (supportato da Ferrovie dello Stato Italiane) che consente di approfondire gli aspetti legati alla mobilità elettrica, oggi di grande attualità.

Crediamo che le esperienze internazionali siano fondamentali per l'accrescimento curriculare e personale dei nostri studenti: abbiamo per questo attivato molti progetti di scambio e specifici programmi di doppia laurea magistrale con le più prestigiose università europee ed extraeuropee.

# Come siamo organizzati?



## Cosa si studia?

L'Ingegnere Elettrico ha un bagaglio di conoscenze ad ampio spettro, necessarie per affrontare le sfide sempre più impegnative del mondo del lavoro e della ricerca. Nel suo percorso di studi l'ingegnere elettrico impara a comportarsi in modo etico, a lavorare in squadra e trasmettere la propria conoscenza.

Nella sua formazione giocano un ruolo importante le **materie scientifiche di base** (matematica, fisica, chimica..) che sono strumenti per l'apprendimento delle **discipline specifiche** del settore (impianti elettrici, le macchine elettriche e l'elettronica di potenza per l'automazione, le misure elettriche ed elettroniche e la sensoristica e tutte le applicazioni dell'elettromagnetismo). La sua formazione si completa poi con le competenze delle **discipline affini** (meccanica, informatica, elettronica, economia e organizzazione aziendale).

Questo Corso di Studio ha uno dei migliori rapporti Docente/Studente al Politecnico di Milano. Questo facilita l'interazione in classe, rende proficua la partecipazione ai nostri laboratori sperimentali, ai progetti e alle attività di didattica innovativa.

## Quali sono gli sbocchi professionali?

Il Laureato potrà intraprendere l'attività lavorativa nei seguenti ambiti:

- industrie per la produzione di apparecchiature, macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza;
- industrie per l'automazione industriale e la robotica;
- imprese ed enti per la produzione, e trasporto dell'energia elettrica;
- imprese ed enti per la mobilità elettrica;
- imprese per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- società e consorzi per la compravendita dell'energia elettrica;
- organismi di regolazione del settore elettrico a livello nazionale e internazionale;
- libera professione previo Esame di Stato e iscrizione all'Albo Professionale dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di residenza.

Specializzarsi in questo settore è un investimento su se stessi per **il futuro!**

**Ogni laureato riceve mediamente 25 offerte di lavoro.**

**Il 91% dei laureati magistrali hanno un impiego stabile già a 6 mesi dalla laurea.**

**MULTIDISCIPLINARITÀ**

**TIROCINI AZIENDALI**

**INTERNAZIONALIZZAZIONE**

**SOSTENIBILITÀ**

**FONTI RINNOVABILI**



## ELECTRICAL ENGINEERING - INGEGNERIA ELETTRICA (R2D)

### 1° ANNO

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU
MEASUREMENT ORIENTED DIGITAL SIGNAL PROCESSING			
SMART MEASUREMENT ARCHITECTURES FOR ELECTRIC SYSTEMS		11	10
ELECTRIC POWER SYSTEMS		1	10 [2 <sup>di</sup> ]
MATHEMATICAL ANALYSIS TOOLS FOR ENGINEERING		1	8
MATERIALS FOR ELECTRICAL APPLICATIONS		1	5
Insegnamento a scelta Gruppo AF-INT	--	--	
POWER ELECTRONICS		2	10
ELETTRONICA DI POTENZA			
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY B		2	10
Insegnamenti a scelta dal Gruppo ELT5	--	--	5
Insegnamento a scelta dal Gruppo SOFT SKILLS	--	--	5



Didattica Innovativa. È un processo di innovazione non solo tecnologica ma anche metodologica che ha l'obiettivo di aiutare lo studente a costruire la propria conoscenza attraverso l'ACTIVE LEARNING.

Per maggiori informazioni: <https://www.polimi.it/corsi/didattica-innovativa>



## ELECTRICAL ENGINEERING INGEGNERIA ELETTRICA (R2D)

### 2° ANNO

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU	CFU gruppo
CONSTRUCTION AND DESIGN OF ELECTRICAL MACHINES		1	10	40
DESIGN AND CONTROL OF ELECTRIC COMPONENTS FOR RENEWABLE ENERGIES		1	10	
ELECTRIC SYSTEMS FOR TRANSPORTATION		1	10	
ELECTRIC POWER SYSTEMS II		2	10	
RELIABILITY ENGINEERING AND QUALITY CONTROL		1	10 [2	
MEASUREMENT SYSTEMS FOR INDUSTRY 4.0		1	10 [2	
ELECTRICAL DRIVES		1	10	
ELECTRIC PROPULSION		1	10 [2	
POWER GENERATION AND RENEWABLE		2	10	
Insegnamenti a scelta dal Gruppo ELT5	--	--	5	
Thesis and final exam		1/2	12	12



Didattica Innovativa. È un processo di innovazione non solo tecnologica ma anche metodologica che ha l'obiettivo di aiutare lo studente a costruire la propria conoscenza attraverso l'ACTIVE LEARNING.

Per maggiori informazioni: <https://www.polimi.it/corsi/didattica-innovativa>



## MOBILITY ENGINEERING (R2F)

### 2° ANNO

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU	CFU gruppo
ELECTRIC SYSTEMS FOR TRANSPORTATION C		1	6	6
INFRASTRUCTURE INVESTMENT AND PROJECT FINANCE		1	5	15
DATA SCIENCE FOR MOBILITY		1	5	
TRANSPORT PLANNING AND ECONOMICS		1	5	
ENERGY AND EMISSIONS IN TRANSPORTATION SYSTEMS		1	5	
ETHICS FOR TRANSPORTATIONS		1	5	
MOBILITY INFRASTRUCTURES AND SERVICES		2	8 [4	8
RAIL VEHICLE DYNAMICS AND TRAIN-TRACK INTERACTION		2	6	6
ELECTRICAL DRIVES FOR INDUSTRY AND TRANSPORT APPLICATIONS		2	6	6
GROUND VEHICLE ENGINEERING AND TRANSPORTATION APPLICATIONS		2	6	
Thesis and final exam		1/2	17	17



Didattica Innovativa. È un processo di innovazione non solo tecnologica ma anche metodologica che ha l'obiettivo di aiutare lo studente a costruire la propria conoscenza attraverso l'ACTIVE LEARNING.

Per maggiori informazioni: <https://www.polimi.it/corsi/didattica-innovativa>



## ELECTRICAL ENGINEERING SMART GRID (R2E)

### 1° ANNO

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU	CFU gruppo
ELECTRIC POWER SYSTEMS		1	10 [2	10
PROJECT MANAGEMENT: PRINCIPLES & TOOLS		1	6	6
ELECTRICITY MARKETS		1	8	8
COMMUNICATION NETWORKS FOR ELECTRICITY SYSTEMS		1	8	8
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY B		2	10 [2	10
SENSORS, MEASUREMENTS AND SMART METERING		2	10	10
Insegnamenti a scelta dal Gruppo SOFT SKILLS	--	--	--	15
Insegnamenti a scelta dal Gruppo ELT5	--	--	--	
Insegnamenti a scelta dal Gruppo ELT10	--	--	--	



Didattica Innovativa. È un processo di innovazione non solo tecnologica ma anche metodologica che ha l'obiettivo di aiutare lo studente a costruire la propria conoscenza attraverso l'ACTIVE LEARNING.

Per maggiori informazioni: <https://www.polimi.it/corsi/didattica-innovativa>



## ELECTRICAL ENGINEERING SMART GRID (R2E)

### 2° ANNO

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU	CFU Gruppo
PLANNING & OPERATION OF DISTRIBUTION GRIDS WITH A HIGH PENETRATION OF RES		1	8	8
RENEWABLE ENERGY SOURCES AND NETWORK INTERFACE		1	10	10
RENEWABLE ENERGY SOURCES		1	5	
NETWORK INTERFACE		1	5	
REGULATION OF ELECTRIC POWER SYSTEMS		1	10	10
NETWORK AUTOMATION AND PROTECTION SYSTEMS; TOOLS FOR NETWORK SIMULATION		2	8	8
SMART GRIDS: COMPONENTS, FUNCTIONALITIES AND BENEFITS		2	10	10
THESIS AND FINAL EXAM		1/2	12	12



## ESAMI A SCELTA

### INSEGNAMENTI AFFINI A SCELTA DELLO STUDENTE DA 5 cfu (AF-INT)

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU
ECONOMIA DEI SERVIZI E DELLE RETI I		1	5
MECCANICA DEI SOLIDI		1	5
POWER ELECTRONICS B		1	5
BAYESIAN LEARNING AND MONTECARLO SIMULATION		2	5
DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS DESIGN		2	5 [3
FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA		2	5
MICROCONTROLLORI		2	5 [3



Didattica Innovativa. È un processo di innovazione non solo tecnologica ma anche metodologica che ha l'obiettivo di aiutare lo studente a costruire la propria conoscenza attraverso l'ACTIVE LEARNING.

Per maggiori informazioni:

<https://www.polimi.it/corsi/didattica-innovativa>

### INSEGNAMENTI AFFINI A SCELTA DELLO STUDENTE DA 5 cfu (ELT5)

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU
AUTOMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI DI TRASPORTO		1	5
DATA ACQUISITION SYSTEMS		1	5
ELECTRICAL SWITCHING DEVICES		1	5
RELIABILITY DESIGN		1	5
SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE E LA COMUNICAZIONE INDUSTRIALE		1	5
ADVANCED CIRCUIT THEORY		2	5
ELECTRICAL APPLICATIONS		2	5



## ESAMI A SCELTA

### INSEGNAMENTI DEL GRUPPO SOFT SKILLS

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU
HIGH-TECH STARTUPS: CREATING AND SCALING UP I		1	5 [5
ITALIAN AND EUROPEAN CULTURE		1	5 [5
COMMUNICATION AND ARGUMENTATION		2	5 [5
ETHICS FOR TECHNOLOGY		2	5 [5
IMPLICAZIONI LEGALI DELL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE (LE RESPONSABILITÀ DELL'INGEGNERIE)		2	5 [5
PERSONALITÀ, TEAM BUILDING, LEADERSHIP		2	5 [5
SUSTAINABLE DEVELOPMENT		2	5 [5
TECHNOLOGY FORECASTING AND RESEARCHING FUTURE		2	5 [5
PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY		1	5 [5
CRITICAL THINKING		2	5 [5
EMERGING TECHNOLOGIES AND SOCIETAL CHALLENGES		2	5 [5



Didattica Innovativa. È un processo di innovazione non solo tecnologica ma anche metodologica che ha l'obiettivo di aiutare lo studente a costruire la propria conoscenza attraverso l'ACTIVE LEARNING.  
Per maggiori informazioni: <https://www.polimi.it/corsi/didattica-innovativa>



## ESAMI A SCELTA

### INSEGNAMENTI DI AREA A SCELTA DELLO STUDENTE DA 10 cfu (ELT10)

Denominazione Insegnamento	Lingua	Sem	CFU
CONSTRUCTION AND DESIGN OF ELECTRICAL MACHINES		1	10
DESIGN AND CONTROL OF ELECTRIC COMPONENTS FOR RENEWABLE ENERGIES		2	10
ELECTRIC SYSTEMS FOR TRANSPORTATION		1	10
ELECTRIC POWER SYSTEMS II		2	10
RELIABILITY ENGINEERING AND QUALITY CONTROL		1	10 [2 ]
MEASUREMENT SYSTEMS FOR INDUSTRY 4.0		1	10 [2 ]
ELECTRICAL DRIVES		1	10
ELECTRIC PROPULSION		1	10 [2 ]
POWER GENERATION AND RENEWABLE		2	10





**POLITECNICO**  
MILANO 1863