

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

Art. 1 Finalità

1. Il presente Regolamento didattico del Corso di Studio in oggetto definisce i contenuti dell'ordinamento didattico, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 12, comma primo, del D.M. n. 270/2004 riguardante il "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei".
2. L'ordinamento didattico e l'organizzazione del Corso di Studio sono definiti nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti.

Art. 2 Contenuti del Regolamento didattico di corso

1. Il Regolamento didattico del Corso di Studio definisce le modalità di applicazione dell'ordinamento didattico specificandone gli aspetti organizzativi.
2. Ai sensi dell'art. 4, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo il Regolamento didattico del Corso di Studio determina in particolare:
 - a) l'elenco degli insegnamenti (con indicazione dei settori scientifico- disciplinari di riferimento), suddivisi per anno di corso, e delle eventuali articolazioni in moduli, nonché delle altre attività formative;
 - b) le modalità di svolgimento delle eventuali attività di laboratorio, pratiche e di tirocinio;
 - c) gli obiettivi formativi specifici, i crediti e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento e di ogni altra attività formativa suddivise per anno di corso e le eventuali regole di sbarramento per l'iscrizione ad anni successivi;
 - d) i curricula offerti agli studenti e le regole di presentazione, ove necessario, dei piani di studio individuali;
 - e) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza e/o le eventuali modalità organizzative di attività sostitutive della frequenza obbligatoria per studenti lavoratori e/o disabili;
 - f) i requisiti di ammissione e le relative modalità di verifica al Corso di Studio e le eventuali disposizioni relative ad attività formative propedeutiche e integrative istituite allo scopo di consentire l'assolvimento del debito formativo;
 - g) la tipologia e le modalità formali che regolano la prova finale per il conseguimento del titolo di studio;
 - h) le modalità di verifica della conoscenza della lingua straniera con riferimento ai livelli richiesti per ogni lingua.
 - i) l'eventuale uso della lingua Inglese come lingua d'insegnamento per alcuni corsi.

Art.3 Struttura e organizzazione del corso

Il Corso di Studio è organizzato e gestito sulla base dei seguenti atti:

- Regolamento Didattico d'Ateneo;
- Statuto di Ateneo;
- Ordinamento didattico;
- Quadro degli insegnamenti e delle attività formative;
- Piano degli studi annuale.

Art. 4 Ordinamento didattico

1. L'ordinamento didattico definisce la struttura e l'organizzazione del Corso di Studio, individuando le modalità di applicazione dei vincoli definiti dalla classe di appartenenza del corso stesso. L'ordinamento didattico, in particolare determina:

- a) la denominazione e la relativa classe di appartenenza;
- b) gli obiettivi formativi del Corso di Studio, in termini di risultati di apprendimento attesi anche con riferimento ai descrittori adottati in sede europea;
- c) gli sbocchi professionali, anche con riferimento alle attività classificate dall'ISTAT;
- d) il quadro generale delle attività formative, nei rispetto dei vincoli della classe di appartenenza;
- e) i crediti assegnati alle attività formative di ciascun ambito;
- f) le conoscenze richieste per l'accesso e le modalità di verifica della preparazione iniziale;
- g) le caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo di studio.

2. L'ordinamento didattico è presente nella scheda SUA del Corso di Studio.

Art. 5 Quadro degli insegnamenti e delle attività formative

1. Il Quadro degli insegnamenti e delle attività formative definisce:

- a) l'elenco degli insegnamenti impartiti, con l'indicazione dei relativi settori scientifico-disciplinari e delle altre attività formative;
- b) i moduli didattici in cui sono eventualmente articolati gli insegnamenti, con l'indicazione dei relativi settori scientifico- disciplinari;
- c) i crediti assegnati a ciascun insegnamento o attività formativa;
- d) le eventuali propedeuticità.

2. Il Quadro degli insegnamenti e delle altre attività formative è presente nella scheda SUA del Corso di Studio.

Art. 6 Piano degli studi annuale

Il piano di studio, che viene annualmente aggiornato, è riportato nell'allegato A ed è conforme a quello inserito nella Scheda SUA.

Art. 7 Accesso al Corso di Studio

Per essere ammessi al Corso di Studio in oggetto occorre essere in possesso di specifici requisiti curriculari e di adeguata preparazione individuale. I dettagli sono riportati in allegato B.

Art. 8 Conseguimento del titolo di studio

1. Per conseguire la laurea magistrale lo studente deve acquisire 120 crediti.
2. In considerazione del fatto che a ciascun anno corrispondono convenzionalmente 60 crediti, la durata normale del corso di studi è di 2 anni.
3. Il titolo di studio può essere conseguito anche prima del biennio, purché lo studente abbia acquisito i 120 crediti previsti dal piano di studi.

Art. 9 Articolazione del Corso di Studio

1. Il Corso di Studio in oggetto comprende attività formative raggruppate nelle seguenti tipologie:

- a) attività formative caratterizzanti;
- b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli caratterizzanti,

anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;

c) attività a scelta dello studente;

d) attività formative relative alla preparazione della prova finale;

e) attività formative per ulteriori conoscenze linguistiche, per eventuali tirocini formativi, per le abilità informatiche, telematiche e relazionali o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

2. Il numero di crediti assegnato ad ognuna delle tipologie di cui sopra è definito nell'allegato A.

Art. 10 Attività di laboratorio, pratiche e di tirocinio.

Le attività suddette sono promosse e coordinate dai componenti del CCS. I dettagli relativi a questa attività e al relativo riconoscimento dei crediti sono riportati nell'allegato C.

Art. 10bis Lingue straniere

La verifica della conoscenza, in forma scritta e orale, della lingua Inglese, corrispondente almeno al livello [B1 o B2] del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue, fa parte della verifica della personale preparazione del candidato. Tale competenza potrà essere desumibile dal curriculum studiorum o da idonea certificazione rilasciata da struttura esterna riconosciuta valida dall'Ateneo. In tutti gli altri casi l'ammissione è subordinata ad una valutazione tramite un test predisposto dall'Ateneo.

Art. 11 Attività formative relative alla preparazione della prova finale

1. Coerentemente con gli obiettivi enunciati e con il numero di crediti ad essa assegnati, la prova finale consisterà in un'importante attività progettuale/metodologica che si deve concludere con un elaborato (Tesi di laurea magistrale). Con la tesi il laureando deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. L'argomento dovrà essere attinente o al tirocinio svolto o a tematiche proprie del Corso di Studio e sarà svolto sotto la guida di un relatore interno con l'eventuale aiuto di uno o più correlatori, che potranno essere anche esterni all'Ateneo, soprattutto nel caso di tesi svolte in collaborazione con aziende e/o enti esterni.

2. La discussione della tesi di laurea magistrale avverrà in sede di esame di prelaurea la cui commissione, nominata dal Direttore del Dipartimento, sarà composta da almeno tre componenti tra i quali, oltre al relatore, due docenti appartenenti all'Università di Trieste esperti della materia oggetto della tesi.

La valutazione dell'esame di prelaurea sarà espressa da un voto in trentesimi. La valutazione dell'esame di laurea magistrale sarà espressa con un voto in frazione di 110 secondo le regole di seguito riportate.

3. Il voto di laurea è stabilito sulla base della seguente formula:

$$L = \frac{110}{30} \frac{N_{cr} * E + n * P}{N_{cr} + n} + \Delta$$

con

$$\Delta = t + d + l + c \quad \Delta = 0 \div 6$$

dove

| | |
|----------|---|
| N_{cr} | somma CFU degli esami con voto |
| n | numero di CFU previsti per il lavoro di tesi |
| E | media ponderata delle votazioni riportate negli esami |
| P | votazione dell'esame di prelaurea. |
| Δ | incremento determinato da: |
| t | tipologia del lavoro di tesi, con $t = 0; 1; 2$ (0: compilativa; 1: progetto; 2: ricerca) |
| d | durata degli studi, con $d = 0; 1$ (0: durata > 2.5 anni (oltre la sessione di aprile del secondo anno di corso); 1: durata regolare) |
| l | lodi conseguite, con $l = 0; 1; 2$ (0: lodi < 4 ; 1: $4 \leq \text{lodi} < 8$; 2: lodi ≥ 8) |
| c | giudizio della commissione di laurea, con $c = 0; 1$ |

Il voto finale di laurea è l'arrotondamento di L (cioè 107,49 diventa 107 e 107,50 diventa 108).

4. Il numero di crediti da attribuire alla prova finale è definito nell'allegato A.

Art. 12 Propedeuticità

1. Ai fini di un ordinato svolgimento dei processi di insegnamento e di apprendimento devono essere rispettate le eventuali propedeuticità tra gli insegnamenti, come stabilito nel Regolamento didattico di Ateneo.

2. L'elenco delle eventuali propedeuticità è riportato nell'allegato D.

Art. 13 Percorsi formativi specifici

1. All'interno del Corso di Studio gli insegnamenti e le attività formative possono essere organizzate in modo da offrire percorsi differenziati atti a soddisfare specifiche esigenze culturali e professionali.

2. Eventuali percorsi formativi specifici (curricula) sono riportati nell'allegato A.

Art. 14 Presentazione di piani di studio individuali

Lo studente, in alternativa a quanto previsto dal manifesto degli studi, può presentare per ogni anno accademico un piano di studio che preveda da un minimo di 48 ad un massimo di 84 crediti, comprensivi di quelli previsti nel piano di studio dell'anno precedente e non ancora acquisiti, con il vincolo che il numero di crediti corrispondenti a insegnamenti o ad altre forme di attività didattica di cui deve essere ancora acquisita la frequenza non sia superiore a 60.

La sostituzione di insegnamenti impartiti nei corsi di studio con insegnamenti svolti in altri corsi di studio anche di università estere, nonché il raccordo dei curricula seguiti presso altri corsi di studio, anche di diverso livello, con i piani di studio del Corso di Studio sono deliberati dai competenti del Consiglio di Corso di Studio (CCS), sulla base della congruenza delle attività didattiche seguite con gli obiettivi formativi del Corso di Studio e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

Art. 15 Prove di profitto

1. *Criteria di composizione delle commissioni di esame per le singole attività didattiche.*

Le Commissioni d'esame sono composte da due membri, uno dei quali è il professore responsabile dell'insegnamento e il secondo è un professore o un ricercatore o un membro supplente. I membri supplenti possono essere cultori della materia. La qualifica di cultore della materia è attribuita dal competente Consiglio di Dipartimento.

Nel caso di insegnamenti articolati in due o più moduli con titolari diversi, la Commissione d'esame deve comprendere tutti i titolari dei singoli moduli.

2. Modalità di verifica del profitto per gli insegnamenti e le altre attività didattiche.

La verifica del profitto può avvenire attraverso prove di verifica in itinere o attraverso una prova di esame erogata dopo il termine dell'insegnamento o dopo il completamento delle altre forme di attività didattiche.

3. Modalità di verbalizzazione dell'esito finale per esami articolati in più prove.

La verbalizzazione è effettuata unicamente all'atto della determinazione del voto finale.

4. Norme per la ripetizione degli esami falliti nel corso dello stesso anno accademico.

Gli studenti possono ripetere gli esami falliti relativi agli insegnamenti e alle altre attività didattiche di cui hanno ottenuto il riconoscimento della frequenza in tutti gli appelli d'esame previsti dal calendario degli esami.

Art. 16 Obblighi di frequenza

Eventuali obblighi di frequenza sono definiti nell'allegato E.

Art. 17

Abrogato.

Art. 18 Criteri generali per il riconoscimento di crediti per attività svolte o competenze acquisite precedentemente all'iscrizione al Corso di Studio

Il CCS può riconoscere alcuni crediti per attività svolte o competenze acquisite precedentemente all'iscrizione al Corso di Studio sulla base della congruenza delle attività didattiche e/o formative individuate dagli obiettivi formativi del Corso di Studio e della corrispondenza dei relativi carichi didattici. I dettagli sono riportati nell'allegato F.

Art. 19 Numero massimo di crediti da acquisire da parte dello studente in tempi determinati

Il CCS, con esplicita e motivata deliberazione, potrà autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente hanno dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti corrispondenti ad attività didattiche di cui deve essere ancora acquisita la frequenza superiore a 60, ma in ogni caso non superiore a 84.

Nella formulazione del proprio piano di studio, lo studente dovrà dare la precedenza agli insegnamenti e alle altre attività didattico- formative che, nel piano di studio ufficiale del Corso di Studio, sono proposte immediatamente a valle di quelle già presenti nel proprio piano di studio precedentemente approvato, salvo esplicita deliberazione da parte del CCS a seguito di motivata richiesta da parte dello studente.

Rimane invariata la possibilità da parte dello studente di iscriversi condizionatamente e di poter acquisire i crediti mancanti nella sessione straordinaria di febbraio.

Art. 20 Natura del presente Regolamento

Il presente Regolamento ha la natura di Regolamento di Corso di Studio previsto dall'articolo 12 del D.M. 270/2004.

Allegati

All. A: Piano degli studi

All. B: Accesso al corso di studio

All. C: Tirocini

All. D: Propedeuticit 

All. E: Obblighi di frequenza

All. F: Riconoscimento attivita' e competenze pregresse

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

ALLEGATO A

Piano degli studi

Riportato nella pagina seguente

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA E DEI SISTEMI
CLASSE LM-28 – Ingegneria elettrica**

PIANO DEGLI STUDI

per gli studenti che si iscrivono al I anno nell'a.a.2023/24

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica e dei Sistemi prevede due Curricula:

- ENERGIA ELETTRICA
- SISTEMI

Gli insegnamenti sono così classificati in base alla Tipologia di attività formativa (TAF):

A = attività formative di base

B = attività formative caratterizzanti

C = attività formative affini ed integrative

D = attività formative a scelta dello studente

E = prova finale

F = altre attività

| Curriculum ENERGIA ELETTRICA | | | | |
|--|---------------|----------------|------------|------------|
| I anno (57 CFU) | | | | |
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Elettronica I | | ING-INF/01 | C | 6 |
| Sistemi dinamici | | ING-INF/04 | C | 9 |
| Elettronica di potenza | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Progettazione di impianti elettrici | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Progettazione di macchine elettriche | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Tecnologie digitali per l'energia elettrica | | ING-IND/32 | B | 6 |
| Esame a libera scelta dello studente | | | D | 9 |
| II anno (63 CFU) | | | | |
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Sistemi elettrici per l'energia I | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Azionamenti elettrici | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Materiali e tecnologie elettriche (o altro insegnamento opzionale*) | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Gestione e controllo dei sistemi elettrici per l'energia e i trasporti (o altro insegnamento opzionale*) | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Sistemi elettrici per l'energia II (o altro insegnamento opzionale*) | | ING-IND/33 | B | 6 |
| Pianificazione dei trasporti (o altro insegnamento opzionale*) | | ICAR/05 | C | 6 |
| Tirocinio OPPURE English B2 | | | F | 3 |
| Prova finale | | | E | 12 |

* Nel piano degli studi possono essere inseriti alcuni insegnamenti opzionali (TAF B, C) selezionabili in gruppo (automatica approvazione) o singolarmente (modifica piano di studi) tra i seguenti gruppi:

| INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 1 “Electrical Data Analysis” | | | | |
|---|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Materiali e tecnologie elettriche | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Microgrid per l'energia sostenibile | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Modelli e dati per il mercato elettrico | | ING-IND/31+33 | B | 6 |
| Mathematical Optimisation | | MAT/09 | C | 6 |

| INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 2 “Tecnologie Elettriche” | | | | |
|--|--|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Materiali e tecnologie elettriche | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Microgrid per l'energia sostenibile | | ING-IND/33 | B | 9 |
| E-mobility | (nota:co-docenza da 3 CFU a contratto) | ING-IND/32 | B | 6 |
| Robotica | | ING-IND/13 | C | 6 |

| INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 3 “Energia” | | | | |
|--|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Gestione e controllo dei sistemi elettrici per l'energia e i trasporti | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Microgrid per l'energia sostenibile | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Modelli e dati per il mercato elettrico | | ING-IND/31+33 | B | 6 |
| Tecnologia ed economia delle fonti energetiche | | SECS-P/13 | C | 6 |

| INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 4 “E-Mobility” | | | | |
|--|--|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Gestione e controllo dei sistemi elettrici per l'energia e i trasporti | | ING-IND/33 | B | 9 |
| E-mobility e sistemi | (nota:co-docenza da 3 CFU a contratto) | ING-IND/32+33 | B | 9 |
| Pianificazione dei trasporti | | ICAR/05 | C | 6 |
| Trasporti speciali | | ICAR/05 | C | 6 |

CURRICULUM “ENERGIA ELETTRICA” e GRUPPI 1,2,3:

TOTALE CFU TAF B: 75 (forchetta: 45-75); TOTALE CFU TAF C: 21 (forchetta: 21-48)

GRUPPO 4:

TOTALE CFU TAF B: 69 (forchetta 45-75); TOTALE CFU TAF C: 27 (forchetta: 21-48)

Nel piano degli studi del curriculum **ENERGIA ELETTRICA** possono essere inseriti degli insegnamenti a scelta (TAF D) selezionabili (preferibilmente ma non necessariamente) tra quelli elencati nelle tabelle seguenti, suddivisi per area culturale.

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Sistemi) | | | | |
|--|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Teoria del controllo | | ING-INF/04 | D | 9 |
| Computer vision | | ING-INF/04 | D | 6 |
| Mathematical Optimisation | | MAT/09 | D | 9 |
| Robotica | | ING-IND/13 | D | 6 |
| Introduction to machine learning and evolutionary robotics | | ING-INF/05 | D | 9 |
| Principi di attuazione elettrica | | ING-IND/32 | D | 6 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Gestionale e Sicurezza) | | | | |
|---|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Programmazione e controllo della produzione | | ING-IND/16 | D | 6 |
| Ricerca operativa | | MAT/09 | D | 6 |
| La sicurezza ed igiene negli ambienti di lavoro | | ING-IND/35 | D | 6 |
| Sistemi integrati di gestione della sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro | | ING-IND/35 | D | 6 |
| Legislazione e risanamento ambientale | | ING-IND/29 | D | 6 |
| Tecnologia ed economia delle fonti energetiche | | SECS-P/13 | D | 6 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Energia) | | | | |
|---|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Fondamenti e metodi per la progettazione | | ING-IND/08 | D | 9 |
| Tecnologia delle energie rinnovabili | | ING-IND/09 | D | 6 |
| Caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali non convenzionali | | ING-IND/16 | D | 9 |
| Macchine | | ING-IND/08 | D | 9 |
| Tecnologia meccanica | | ING-IND/16 | D | 9 |
| Meccanica delle vibrazioni | | ING-IND/13 | D | 6 |
| Trasporti ferroviari | | ICAR/05 | D | 6 |
| Trasporti speciali | | ICAR/05 | D | 6 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Elettronica e Informatica) | | | | |
|--|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Basi di dati | | ING-INF/05 | D | 6 |
| Analisi numerica | | MAT/08 | D | 6 |
| Sistemi operativi | | ING-INF/05 | D | 9 |
| Sistemi operativi II | | ING-INF/05 | D | 6 |
| Elettronica II e dispositivi programmabili | Modulo A | ING-INF/01 | D | 6 |
| Elettronica II e dispositivi programmabili | Modulo B | ING-INF/01 | D | 6 |

PROPEDEUTICITA'

Sono solamente **consigliate** le seguenti propedeuticità:

“Elettronica I” propedeutico a “Elettronica di potenza”

“Elettronica di potenza” propedeutico a “Azionamenti Elettrici”

| Curriculum SISTEMI | | | | |
|--|--|------------------------------|------------|------------|
| I anno (51 CFU) | | | | |
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Elettronica I | | ING-INF/01 | C | 6 |
| Sistemi dinamici | | ING-INF/04 | C | 9 |
| Progettazione di macchine elettriche | (nota:co-docenza da 3 CFU a contratto) | ING-IND/32 | B | 9 |
| Elettronica di potenza | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Insegnamento opzionale GR1 (vedi tabella sottostante) | | ING-IND/32 oppure ING-IND/33 | B | 9 |
| Teoria del controllo | | ING-INF/04 | C | 9 |
| II anno (69 CFU) | | | | |
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Sistemi elettrici per l'energia I | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Azionamenti elettrici | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Mathematical Optimisation | | MAT/09 | C | 6 |
| Robotica | | ING-IND/13 | C | 6 |
| Introduction to Machine Learning and Evolutionary Robotics | | ING-INF/05 | C | 9 |
| Esame a libera scelta dello studente | | | D | 12 |
| Tirocinio e/o English B2 | | | F | 6 |
| Prova finale | | | E | 12 |

Nel piano degli studi possono essere inseriti alcuni insegnamenti opzionali (TAF A, B, C) selezionabili tra:

| INSEGNAMENTI OPZIONALI GR1 | | | | |
|--|---------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i> | <i>Modulo</i> | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Materiali e tecnologie elettriche | | ING-IND/32 | B | 9 |
| Gestione e controllo dei sistemi elettrici per l'energia e i trasporti | | ING-IND/33 | B | 9 |
| Laboratorio di ingegneria dell'energia elettrica e dei sistemi | | ING-IND/32+33 | B | 6 |

TOTALE CFU TAF B: 45 (forchetta: 45-75); TOTALE CFU TAF C: 45 (forchetta: 21-48)

Nel piano degli studi del curriculum **SISTEMI** possono essere inseriti degli insegnamenti a scelta (TAF D) selezionabili (preferibilmente ma non necessariamente) tra quelli elencati nelle tabelle seguenti, suddivisi per area culturale.

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Sistemi) | | | | |
|---------------------------------------|--------|------------|-----|-----|
| Insegnamento | Modulo | Settore | TAF | CFU |
| Computer vision | | ING-INF/04 | D | 6 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Gestionale e Sicurezza) | | | | |
|---|--------|------------|-----|-----|
| Insegnamento | Modulo | Settore | TAF | CFU |
| Programmazione e controllo della produzione | | ING-IND/16 | D | 6 |
| Economia per l'energia elettrica | | SECS-P/13 | D | 6 |
| La sicurezza ed igiene negli ambienti di lavoro | | ING-IND/35 | D | 6 |
| Sistemi integrati di gestione della sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro | | ING-IND/35 | D | 6 |
| Ricerca operativa | | MAT/09 | D | 6 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Energia) | | | | |
|---|--------|------------|-----|-----|
| Insegnamento | Modulo | Settore | TAF | CFU |
| Gestione e controllo dei sistemi elettrici per l'energia e i trasporti | | ING-IND/33 | D | 9 |
| Progettazione di impianti elettrici | | ING-IND/33 | D | 6 |
| Microgrid per l'energia sostenibile | | ING-IND/33 | D | 6 |
| Sistemi Elettrici per l'Energia II | | ING-IND/33 | D | 6 |
| Fondamenti e metodi per la progettazione | | ING-IND/08 | D | 9 |
| Tecnologia delle energie rinnovabili | | ING-IND/09 | D | 6 |
| Caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali non convenzionali | | ING-IND/16 | D | 9 |
| Meccanica delle vibrazioni | | ING-IND/13 | D | 6 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA (Area: Elettronica e Informatica) | | | | |
|---|----------|------------|-----|-----|
| Insegnamento | Modulo | Settore | TAF | CFU |
| Basi di dati | | ING-INF/05 | D | 6 |
| Analisi numerica | | MAT/08 | D | 6 |
| Sistemi operativi | | ING-INF/05 | D | 9 |
| Sistemi operativi II | | ING-INF/05 | D | 6 |
| Elettronica II e dispositivi programmabili | Modulo A | ING-INF/01 | D | 6 |
| Elettronica II e dispositivi programmabili | Modulo B | ING-INF/01 | D | 6 |
| Teoria dei segnali | | ING-INF/03 | D | 9 |

PROPEDEUTICITA'

Sono solamente **consigliate** le seguenti propedeuticità:

“Elettronica I” propedeutico a “Elettronica di potenza”

“Elettronica di potenza” propedeutico a “Azionamenti Elettrici”

“Sistemi dinamici” propedeutico a “Teoria del controllo”

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

ALLEGATO B

Accesso al Corso di Studio

L'ammissione al Corso di LM è subordinata al possesso di specifici requisiti curricolari e di adeguata preparazione personale. In generale sono richieste conoscenze equivalenti a quelle previste dagli obiettivi formativi delle Lauree della Classe Ingegneria Industriale (Classe 10 della DM509/1999 e Classe L-9 del DM270/2004) o delle Lauree della Classe Ingegneria dell'Informazione (Classe 9 del DM509/1999 e Classe L-8 del DM270/2004).

Per quanto attiene ai requisiti curricolari sono richiesti i seguenti requisiti, da considerare in conformità alle norme vigenti e alle linee guida in materia(*):

possesso di Laurea (Classe 10 o 9 del DM509/1999, oppure Classe L-9 o L-8 del DM270/2004), Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004 , conseguita presso una Università italiana oppure una Laurea quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso una Università italiana o titoli equivalenti;

possesso di almeno 36 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base previste dalle Lauree della Classe L-9 (Classe 10) Ingegneria Industriale o della Classe L-8 (Classe 9) Ingegneria dell'Informazione;

possesso di almeno 45 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori-scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti delle Lauree della Classe L-9 Ingegneria Industriale, di cui

- almeno 27 CFU acquisiti nell'ambito disciplinare di Ingegneria Elettrica e di

- almeno 9 CFU acquisiti nell'ambito disciplinare di Ingegneria dell'Automazione.

I requisiti curricolari devono essere posseduti prima della verifica della preparazione individuale.

La Commissione didattica del Corso di LM ha il compito di verificare il possesso dei requisiti di ammissione di ciascun candidato.

Per quanto attiene alla preparazione personale si ritiene implicitamente adeguata se la votazione conseguita nell'esame di Laurea è superiore o uguale a 90/110. Se la votazione fosse inferiore a 90/110 la Commissione verificherà l'adeguatezza della preparazione personale tramite un colloquio e/o, a discrezione della Commissione, una prova scritta volti ad accertare se le conoscenze del candidato nell'ambito delle materie propedeutiche fondamentali siano sufficienti per poter seguire efficacemente l'offerta formativa prevista nella Laurea Magistrale.

La verifica personale prevede anche l'accertamento della capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, l'inglese oltre all'italiano, anche con riferimento ai lessici disciplinari. Il livello di conoscenza richiesto è pari a quello acquisito con un corso universitario di 3 cfu

oppure certificato tramite documentazione che sarà valutata dalla commissione didattica. In via transitoria, per i soli immatricolati nelle coorti 2018/19, 2019/20 e 2020/21 sono accettate in alternativa le lingue francese o tedesca.

Nel caso di candidati con adeguata preparazione, risultante dalle conoscenze e competenze certificate nel curriculum, provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti in ingresso, si può prevedere un diverso iniziale percorso in ingresso e/o specifiche prove di ammissione. La Commissione valuterà caso per caso l'eventuale equivalenza dei requisiti posseduti con quelli richiesti dal presente regolamento e la possibilità di integrare le carenze curriculari con opportune attività formative da svolgere prima dell'iscrizione al Corso di LM o, se risulta possibile, all'inizio del percorso formativo.

(*) Si precisa che tali requisiti, secondo le Linee Guida CUN, possono essere combinati tra loro, ma, in considerazione di quanto previsto finora dai regolamenti dei CdS e sulla base di un parere della Commissione Didattica di Ateneo, le indicazioni di Ateneo sono quelle di considerare una "combinazione" di questi due requisiti come possibili entrambi, ma alternativi tra loro.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

ALLEGATO C

Attività di laboratorio, pratiche e di tirocinio.

Per il Corso di Studio in oggetto non sono previste attività di laboratorio o attività pratiche obbligatorie. Pertanto non è previsto alcun riconoscimento di crediti per attività di questo tipo eventualmente svolte.

Per il Corso di Studio in oggetto sono previste attività di tirocinio per le quali saranno riconosciuti i crediti previsti dal piano di studio a seguito di valutazione.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

ALLEGATO D

Propedeuticità

Le propedeuticità indicate tra gli insegnamenti del Piano degli Studi si intendono come consigliate, non obbligatorie.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

ALLEGATO E

Obblighi di frequenza

La frequenza alle attività didattiche è obbligatoria e potrà essere accertata nelle forme ritenute più idonee dal titolare del corso; questi potrà anche definire modalità di frequenza diverse per studenti lavoratori o in altre specifiche condizioni.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2023/2024

Corso di laurea magistrale in INGEGNERIA dell'ENERGIA ELETTRICA e dei SISTEMI
Classe di laurea LM-28 Ingegneria Elettrica

ALLEGATO F

Riconoscimento attività e competenze pregresse

Il Consiglio di Corso di Studio (CCS) può riconoscere alcuni crediti per attività svolte o competenze acquisite precedentemente all'iscrizione al Corso di Studio sulla base della congruenza delle attività didattiche e/o formative seguite con gli obiettivi formativi del Corso di Studio e della corrispondenza dei relativi carichi didattici, come di seguito indicato:

competenze ed abilità professionali potranno essere riconosciute in ambito F fino ad un massimo di 3 CFU;

competenze ed abilità informatiche potranno essere riconosciute in ambito F fino ad un massimo di 3 CFU;

i Moduli Formativi offerti dall'Università di Trieste verranno riconosciuti in ambito D fino ad un massimo di 6 CFU;

crediti relativi ad attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università degli Studi di Trieste, potranno essere riconosciuti in ambito D fino ad un massimo di 12 CFU.

Per quanto riguarda in particolare i trasferimenti da altri Corsi di Studi, anche di altre università, il CCS valuta il riconoscimento dei crediti caso per caso, eventualmente ricorrendo a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute o a prove/esami integrativi; l'eventuale mancato riconoscimento dei crediti viene adeguatamente motivato.