



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-09

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI)

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23.

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e crediti formativi universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1 Oggetto

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in Ingegneria Elettrica (classe L-09 Ingegneria Industriale). Il Corso di Studio in Ingegneria Elettrica afferisce al Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI).

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Nome del corso in italiano	Corso di laurea in Ingegneria Elettrica
Nome del corso in inglese	ELECTRICAL ENGINEERING
Classe	L-9 - Ingegneria industriale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://ingegneria-elettrica.dieti.unina.it
Tasse	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA
4 del RAD]

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MEO Santolo
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Commissione di coordinamento didattico
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Gruppo del Riesame

Componenti obbligatori

Prof. **Santolo Meo** (Coordinatore CCD) – Responsabile del Riesame

Prof. **Amedeo Andreotti** (Docente del CdS e Responsabile/Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof. **Carlo Forestiere** (Docente del Cds)

Prof. **Mario Pagano** (Docente del Cds)

Prof.ssa **Annalisa Liccardo** (Docente del Cds)

Sig. **Simone Marchetti** (Rappresentante degli studenti)

Sig.ra **Francesca Atonna** (Rappresentante degli studenti)

Sig.ra **Federica de Maio**, (Rappresentante degli studenti)

Sig.ra **Adriana D'Auria** (Tecnico-Amministrativo)

Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2 Obiettivi formativi del corso

Il percorso formativo del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica è orientato all'acquisizione di competenze che spaziano nei diversi settori dell'ingegneria elettrica e, più in generale, nell'intero ambito industriale, e che rappresentano un efficace raccordo tra la cultura di tipo industriale e quella dell'area dell'informazione e dell'elettronica. Obiettivo primario è il conseguimento da parte

dei laureati di una preparazione alquanto diversificata, attraverso una solida formazione di base nelle discipline comuni ai diversi campi dell'ingegneria, ed un'approfondita ed aggiornata formazione nell'ambito dell'ingegneria elettrica mediante l'acquisizione delle metodologie specifiche di settore. La formazione a largo spettro è finalizzata a rendere particolarmente versatile l'ingegnere elettrico e ad assicurargli la capacità di affrontare con successo le sfide proposte da una realtà produttiva in rapida evoluzione tecnologica. Un obiettivo specifico è la conoscenza delle modalità di funzionamento degli impianti e delle principali apparecchiature elettriche, sia con riferimento alla produzione ed alla distribuzione dell'energia elettrica sia in quanto strumenti per la produzione e la trasformazione di beni materiali, per l'erogazione di servizi, per numerose attività individuali e sociali. L'attenzione è rivolta ad applicazioni in media e bassa tensione di complessità adeguata al percorso triennale, al fine di favorire la maturazione dei concetti acquisiti.

L'Ingegnere Elettrico possiederà inoltre conoscenze generali relative alle proprie responsabilità professionali ed etiche, ai contesti aziendali ed alla cultura d'impresa. Gli studi saranno inoltre finalizzati a stimolare la conoscenza dei contesti contemporanei, lo sviluppo di capacità relazionali e decisionali, l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Gli ambiti di attività e gli sbocchi professionali sono i diversi comparti dell'Industria di Trasformazione e delle Aziende/Enti erogatori di beni e servizi, le strutture tecniche private o della Pubblica Amministrazione preposte alla gestione ed al controllo dell'ambiente, dell'energia e della sicurezza, nonché un più ampio spettro di collocazioni professionali per le quali sia richiesta attitudine alla gestione di processi complessi. Con specifico riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive, potenziali settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività indicate nelle sezioni C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata), E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) e P (Istruzione) nonché nei gruppi 71.12 (Attività degli studi d'ingegneria ed altri studi tecnici), 71.20 (Collaudi ed analisi tecniche), 72.19 (Altre attività di ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria), 84.13.1, (Regolamentazione degli affari concernenti i combustibili e l'energia), 84.13.3 (Regolamentazione degli affari e dei servizi concernenti le industrie estrattive e le risorse minerarie - eccetto i combustibili - le industrie manifatturiere, le costruzioni e le opere pubbliche ad eccezione delle strade e opere per la navigazione).

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Per la proficua frequenza dei Corsi di Laurea in Ingegneria è richiesta la conoscenza dei fondamenti di aritmetica e algebra, Geometria, Geometria analitica, funzioni, trigonometria. E' presente un test di orientamento preliminare alle iscrizioni. E' prevista la valutazione della preparazione iniziale dello studente. In caso di valutazione negativa, l'iscrizione è consentita con debiti formativi. Sono previste attività di recupero degli eventuali debiti formativi

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

In caso di verifica non positiva dell'adeguata preparazione iniziale descritta tramite l'indicazione delle conoscenze richieste per l'accesso al CdS, la Commissione di Coordinamento Didattico

¹ Artt. 7, 10, 11 del Regolamento Didattico di Ateneo.

assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.

Per l'ammissione al corso di laurea occorre essere in possesso del titolo di scuola secondaria superiore richiesto dalla normativa in vigore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al Corso di Studio è necessario sostenere un Test di Autovalutazione, obbligatorio ma non selettivo, con attribuzione, in caso di mancato superamento, di Obblighi Formativi Aggiuntivi. I requisiti di accesso sono stabiliti dal Collegio di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, in maniera coordinata per tutti i CdS dell'Area Didattica di Ingegneria. Il Test, predisposto dal Consorzio Interuniversitario CISIA con modalità condivise a livello nazionale, prevede la erogazione di un questionario a risposta multipla su argomenti di Matematica, Scienze, Logica e Comprensione Verbale. Il Test è erogato in modalità on-line in sessioni multiple nel periodo febbraio-novembre di ogni anno presso laboratori informatici accreditati della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Maggiori informazioni sul test sono reperibili all'indirizzo:

www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale

A questo indirizzo è disponibile, tra l'altro, il calendario delle sessioni di Test, nonché l'accesso ad un sito di prova che consente allo studente di allenarsi. I calendari delle sessioni di Test e altre informazioni sono reperibili all'indirizzo:

www.scuolapsb.unina.it/index.php/studiare-al-napoli/ammissione-ai-corsi

Art. 6

Attività didattiche e crediti formativi universitari:

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro per studente e comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il corso di studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti²:

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 12 ore per CFU;
- Attività pratiche di laboratorio: 25 ore per CFU;
- Tirocinio: 25 ore per CFU.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella scheda relativa all'insegnamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale, ossia interamente in presenza.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line.

Alcuni insegnamenti possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative³

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁴, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schede insegnamento ed il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione degli esami è espressa in trentesimi, ovvero con un giudizio di idoneità. Gli esami che prevedono una valutazione in trentesimi sono superati con la votazione minima di diciotto trentesimi; la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi:

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 21 Regolamento Didattico di Ateneo). Lo studente dovrà acquisire 180 CFU⁵, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base,
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente⁶,
 - E) per la prova finale,

³ Art. 20 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁴ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun corso di studi gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4, c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4, c. 3).

⁵ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

⁶ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

F) ulteriori attività formative.

2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20 e lo svolgimento delle altre attività formative.
Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D, conteggiate nel numero di uno)⁷. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004⁸. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.
3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studi. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente regolamento.

Art. 10

Obblighi di frequenza⁹

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria.
In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione sarà appositamente indicata nella singola scheda insegnamento disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non, questa sarà appositamente indicata nella singola scheda insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità per l'attribuzione di CFU è compito della CCD.

⁷ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

⁸ Art. 10, comma 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i corsi di studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

⁹ Art. 20, c. 8 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 11

Propedeuticità

1. Le eventuali propedeuticità e conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella scheda insegnamento.
2. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) nell'Allegato 1.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del dipartimento prima dell'inizio delle lezioni.

Art. 13

Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe¹⁰

Per gli studenti provenienti da corsi di studi della stessa classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il corso di studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

Art. 14

Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹¹

1. Per gli studenti provenienti da corsi di studi di diversa classe i crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dalla struttura didattica competente sulla base dei seguenti criteri:
 - Analisi del programma svolto
 - Valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato.
2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del corso di studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta

¹⁰ Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹¹ Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹².

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹³, è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio¹⁴.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La laurea in Ingegneria Elettrica si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti ovvero di attività di tirocinio.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione di un elaborato di laurea preparato sotto la guida di un docente Relatore e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, oppure, in alternativa, di redigere un fascicoletto di sintesi, da consegnare in copia a ciascun componente della Commissione.

Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

La presentazione ha una durata di norma non superiore a 10 minuti.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁵.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD in un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite degli Uffici preposti, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente¹⁶

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la

¹² D.R. n. 1348/2021.

¹³ Art. 16, c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ D.R. n. 3241/2019.

¹⁵ I tirocini *ex* lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex* lettera e possono essere solo esterni.

¹⁶ Art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 1782/2021.

decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento¹⁷.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base e dagli uffici preposti in collaborazione con le singole Strutture Didattiche, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)¹⁸, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

¹⁷ D.R. n. 2482//2020.

¹⁸ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 e l'Allegato 2.

ALLEGATO 1.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-09

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI)

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23.

PIANO DEGLI STUDI A.A. 2022-23

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

Percorso comune									
I Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta	Propedeuticità
Analisi matematica I	MAT/05	unico	9	72	Frontale	A	Matematica, Informat., Statistica	Obbligatorio	
Geometria e algebra	MAT/03	unico	6	48	Frontale	A	Matematica, Informat., Statistica	Obbligatorio	
Elementi di informatica	ING-INF/05	unico	6	48	Frontale	A	Matematica, Informat., Statistica	Obbligatorio	
Lingua inglese		unico	3	24	Frontale	E		Obbligatorio	
Ciclo di seminari su Domini applicativi e problematiche emergenti dell'ingegneria elettrica		unico	3	24	Frontale	F		Obbligatorio	
Analisi matematica II	MAT/05	unico	9	72	Frontale	A	Matematica, Informat., Statistica	Obbligatorio	Analisi Matematica I

Chimica	CHIM/07	unico	9	72	Frontale	A	Fisica e Chimica	Obbligatorio	
Fisica generale I	FIS/01	unico	6	48	Frontale	A	Fisica e Chimica	Obbligatorio	
Laboratorio di MATLAB e Simulink per l'Ingegneria elettrica		unico	3	24	Laboratorio	F		Obbligatorio	

II Anno

Curriculum Energie da fonti rinnovabili e reti intelligenti

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta	Propedeuticità
----------------------------	-----	--------	-----	-----	--	-----	---------------------	------------------------	----------------

Fisica generale II	FIS/01	unico	6	48	Frontale	A	Fisica e chimica	Obbligatorio	Analisi Matematica I
Fisica tecnica industriale	ING- IND/10	unico	9	72	Frontale	C	Attiv. formative affini/ integrative	Obbligatorio	
Principi di ingegneria elettrica I e Laboratorio di circuiti elettrici con MATLAB e SPICE	ING- IND/31	unico	9	72	Frontale/ Laboratorio	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Analisi Matematica I

Sistemi energetici	ING-IND/08	unico	9	72	Frontale	C	Attiv. formative affini/ integrative	Obbligatorio	
Principi di ingegneria elettrica II e Laboratorio di Campi elettrici e magnetici	ING- IND/31	unico	9	72	Frontale/ Laboratorio	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Analisi matematica II, Principi di ingegneria elettrica I
Fondamenti di misure elettriche	ING- INF/07	unico	9	72	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Disegno tecnico industriale	ING-IND/15	unico	6	48	Frontale	B	Ingegneria meccanica	Obbligatorio	

II Anno

Curriculum Mobilità sostenibile di tipo elettrico

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta	Propedeuticità
----------------------------	-----	--------	-----	-----	--	-----	---------------------	------------------------	----------------

Fisica generale II	FIS/01	unico	6	48	Frontale	A	Fisica e chimica	Obbligatorio	Analisi Matematica I
Fisica tecnica industriale	ING- IND/10	unico	9	72	Frontale	C	Attiv. formative affini/ integrative	Obbligatorio	
Principi di ingegneria elettrica I e Laboratorio di circuiti elettrici con MATLAB e SPICE	ING- IND/31	unico	9	72	Frontale/ Laboratorio	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Analisi Matematica I

Elettronica generale	ING- INF/01	unico	9	72	Frontale	C	Attiv. formative affini/ integrative	Obbligatorio	
Principi di ingegneria elettrica II e Laboratorio di Campi elettrici e magnetici	ING- IND/31	unico	9	72	Frontale/ Laboratorio	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Analisi matematica II, Principi di ingegneria elettrica I
Fondamenti di misure elettriche	ING- INF/07	unico	9	72	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Disegno tecnico industriale	ING-IND/15	unico	6	48	Frontale	B	Ingegneria meccanica	Obbligatorio	

III Anno

Curriculum Energie da fonti rinnovabili e reti intelligenti

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta	Propedeuticità
Sistemi elettrici	ING- IND/33	Fondamenti di sistemi elettrici	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Fondamenti di macchine elettriche	ING- IND/32		9	72	Frontale/ Laboratorio	B	Ingegneria dell'automazione	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica II
Fondamenti di elettronica di potenza	ING- IND/32		9	72	Frontale/ Laboratorio	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Insegnamento a scelta (vedi Tabella 1)			0<A<12			D			
Elementi di automatica	ING-INF/04		6	48	Frontale	B	Ingegneria dell'automazione	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Sistemi elettrici (annuale)	ING- IND/33	Apparecchi e impianti elettrici	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
Generatori di energia elettrica e sistemi di accumulo	ING- IND/32		6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
Produzione da fonti rinnovabili e impianti	ING- IND/33	produzione da fonti rinnovabili e cogenerazione	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
	ING- IND/33	impianti elettrici per le fonti rinnovabili di energia e reti intelligenti	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
Insegnamento a scelta (vedi Tabella 1)			0<A<12			D			
Prova finale			3			E			

III Anno

Curriculum Mobilità sostenibile di tipo elettrico

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta	Propedeuticità
Sistemi elettrici	ING- IND/33	Fondamenti di sistemi elettrici	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Fondamenti di macchine elettriche	ING- IND/32		9	72	Frontale	B	Ingegneria dell'automazione	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica II
Fondamenti di elettronica di potenza	ING- IND/32		9	72	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Insegnamento a scelta (vedi Tabella 1)			0<A<12			D			
Elementi di automatica	ING-INF/04		6	48	Frontale	B	Ingegneria dell'automazione	Obbligatorio	Principi di ingegneria elettrica I
Sistemi elettrici	ING- IND/33	Apparecchi e impianti elettrici	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
Veicoli elettrici e ibridi	ING- IND/32	propulsione dei veicoli elettrici	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
	ING- IND/33	impianti elettrici per la mobilità	6	48	Frontale	B	Ingegneria elettrica	Obbligatorio	
Meccanica dei veicoli	ING-IND/13		6	48	Frontale	B	Ingegneria meccanica	Obbligatorio	
Insegnamento a scelta (vedi Tabella 1)			0<A<12			D			
Prova finale			3			E			

Tabella 1: Scelte consigliate (tipologia formativa D- “a scelta autonoma dello studente”)

Insegnamenti a scelta consigliati	CFU	S.S.D.D.
Laboratorio di sistemi automatici di misure	6	ING- INF/07
Laboratorio di macchine elettriche ed elettronica di potenza	6	ING- IND/32
Progettazione di un impianto elettrico in bT	6	ING- IND/33
Materiali e Tecnologie elettriche	6	ING- IND/31
Metodi matematici per l'Ingegneria	6	MAT/05

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: ANALISI MATEMATICA I		
SSD: MAT/05		CFU:9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.		
Obiettivi formativi: Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo infinitesimale, differenziale e integrale per le funzioni di una variabile reale. Fare acquisire adeguate capacità di sintesi, linguaggio rigoroso e abilità operativa.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita: Analisi Matematica II, Fisica II e Metodi Matematici per l'ingegneria Elettrica, Principi di Ingegneria Elettrica I e Laboratorio di Circuiti Elettrici con MatLab e Spice		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Geometria e Algebra		
SSD: MAT/03		CFU: 6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi alla Geometria, e in particolare allo studio delle proprietà e della classificazione delle strutture geometriche e delle varietà topologiche, algebriche, differenziali e analitiche (reali e complesse). Più in generale, studia la Geometria in tutti i suoi aspetti, inclusi quelli combinatori, computazionali e descrittivi, e la Topologia (generale, algebrica e differenziale).		
Obiettivi formativi: In questo insegnamento si dovranno acquisire gli strumenti di base dell'algebra lineare e della geometria. L'obiettivo di questo insegnamento è, da un lato, quello di abituare lo studente ad affrontare problemi formali, utilizzando strumenti adeguati ed un linguaggio corretto, e dall'altro di risolvere problemi specifici di tipo algebrico e geometrico, con gli strumenti classici dell'algebra lineare.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Elementi di Informatica		
SSD: ING-INF/05		CFU: 6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze scientifico-disciplinari relative alla realizzazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria. Rientrano in questo ambito i fondamenti teorici, i metodi e le tecnologie atti a produrre progetti tecnicamente validi, dal punto di vista sia dell'adequatezza delle soluzioni proposte sia della possibilità di realizzazione tecnica sia della convenienza economica sia dell'efficacia organizzativa. Tali fondamenti, metodi e tecnologie spaziano su aspetti relativi ad un sistema di elaborazione, da quelli hardware a quelli software, dai linguaggi di programmazione all'ingegneria del software.		
Obiettivi formativi: ■ Conoscenze dei fondamenti teorici: Rappresentazione delle informazioni, Architettura dei calcolatori, Algoritmi e programmi. ■ Abilità: Uso di metodi per la rappresentazione delle informazioni, Sviluppo di algoritmi per la risoluzione di problemi di limitata complessità, Codifica in linguaggio C/C++ . ■ Competenze: Progettare e codificare programmi secondo le tecniche di programmazione strutturata e modulare.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova di programmazione, Prova scritta, Prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Ciclo di Seminari su domini applicativi e problematiche emergenti dell'ingegneria elettrica		
SSD:		CFU: 3
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: F	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:		
Obiettivi formativi: Informare gli studenti sui domini applicativi dell'Ingegneria elettrica e presentare le principali problematiche emergenti. Origini dell'ingegneria elettrica in Italia e nel Mondo. Domini applicativi: produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabile, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica, Trasporti di tipo elettrico aerei, navali, terrestri con e senza guida vincolata, automazione industriale, trasformazione di prodotto, gestione di servizi, ecc. Problematiche dei vari domini applicativi.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Verifica di idoneità		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: ANALISI MATEMATICA II		
SSD: MAT/05		CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.		
Obiettivi formativi: Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi sia al calcolo differenziale e integrale per le funzioni di più variabili reali; sia alle equazioni differenziali ordinarie. Acquisizione di un legame consapevole tra abilità teorica e pratica.		
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica I		
Propedeuticità in uscita: Principi di Ingegneria Elettrica II e Laboratorio di Campi Elettrici e Magnetici		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale		



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Industriale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-2023

Insegnamento: Chimica		
SSD: CHIM/07		CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa all'attività scientifica e didattico - formativa nel campo dello studio dei fondamenti chimici e chimico-fisici nei diversi ambiti tecnologici, con particolare riguardo a quelli che si riferiscono ai materiali, alle loro proprietà e alla loro interazione con l'ambiente, fornendo una sintesi dei principi comuni alle diverse fenomenologie e alle diverse categorie di sostanze.		
Obiettivi formativi: Conoscenza critica dei fondamenti chimici e chimico - fisici necessari per interpretare il comportamento e le trasformazioni della materia in relazione alle principali tecnologie e problematiche di tipo ingegneristico: materiali, produzione e accumulo di energia, inquinamento.		
Propedeuticità in ingresso: nessuna		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritto e orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Fisica Generale I		
SSD: FIS/01		CFU:6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprende le competenze necessarie per effettuare ricerche sperimentali, in particolare quelle per investigare i processi fisici e i principi di funzionamento della strumentazione atta al controllo e alla rivelazione dei fenomeni, alla metrologia e alla trattazione dei dati sperimentali. Comprende le competenze necessarie allo sviluppo e al trasferimento delle conoscenze per le tecnologie innovative. Le competenze di questo settore riguardano anche la ricerca nel campo della termodinamica.		
Obiettivi formativi: Concetti fondamentali della meccanica classica e primi concetti della termodinamica, privilegiando aspetti fenomenologici e metodologici. Abilità operativa consapevole nella risoluzione di semplici esercizi di meccanica classica e di termodinamica.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Laboratorio di MATLAB e Simulink per l'ingegneria elettrica		
SSD:		CFU: 3
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: F	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:		
Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze di base per l'utilizzo di MATLAB e SIMULINK per applicazioni di tipo Matematico, Fisico e dell'Ingegneria elettrica. Fondamenti di MATLAB: Utilizzo dell'interfaccia utente di MATLAB, Immissione di comandi e creazione di variabili, Analisi di vettori e matrici, Visualizzazione di dati vettoriali e matriciali, Utilizzo dei file dati, Utilizzo dei tipi di dati, Automazione di comandi mediante script, Programmazione con branching e loop, Scrittura di funzioni. Fondamenti di SIMULINK: Creare e modificare modelli in Simulink e simulare sistemi dinamici, Modellare sistemi a tempo continuo, a tempo discreto e ibridi, Costruire gerarchie nel modello attraverso sottosistemi, Creare componenti riutilizzabili usando sottosistemi mascherati, librerie e modelli referenziati. Applicazioni di MATLAB e SIMULINK per applicazioni dell'Ingegneria elettrica.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Verifica di idoneità		



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Fisica Generale II		
SSD: FIS01		CFU: 6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: A	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze necessarie per investigare i processi fisici e i principi di funzionamento della strumentazione relativi all'elettromagnetismo.		
Obiettivi formativi: Lo studente acquisirà i concetti fondamentali dell'Elettromagnetismo, privilegiando gli aspetti fenomenologici e metodologici. Acquisirà inoltre una conoscenza operativa finalizzata alla risoluzione di problemi.		
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica I		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Fisica tecnica Industriale		
SSD: ING-IND/10		CFU:9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia gli aspetti fondamentali ed applicativi della fisica tecnica, della termodinamica applicata, della termofluidodinamica applicata e della trasmissione del calore. Più specificatamente, in esso sono incluse le competenze relative all'analisi termodinamica dei processi energetici ed al loro impatto ambientale, all'energetica, alla conversione ed all'utilizzo dell'energia, alla trasmissione del calore ed alla termofluidodinamica applicata, agli impianti termotecnici ed agli apparati termici, alle proprietà termofisiche dei materiali.		
Obiettivi formativi: Il corso fornisce agli allievi i fondamenti metodologici e applicativi della termodinamica per ingegneri. Al termine del corso, l'allievo deve essere capace di comprendere, interpretare e utilizzare i modelli termodinamici necessari all'identificazione, alla formulazione e alla soluzione di problemi relativi a sistemi e processi caratterizzati da interazioni energetiche con l'ambiente esterno. In particolare, l'allievo deve esser in grado di analizzare impianti termici motori ed operatori e loro componenti, di identificarne le principali caratteristiche e di operare una scelta tra differenti opzioni e sistemi		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e colloquio; per gli studenti che frequentano il corso, sono previste due prove intercorso che permettono l'esonero dalla prova scritta di esame		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Principi di ingegneria elettrica I e Laboratorio di circuiti elettrici con MATLAB e SPICE		
SSD: ING-IND/31		CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia gli aspetti teorici e sperimentali e lo sviluppo delle relative applicazioni dei due filoni complementari dei campi elettromagnetici e dei circuiti elettrici ed elettronici nell'ingegneria civile, industriale e dell'informazione. Nel secondo filone si studiano i circuiti, sia analogici sia digitali, ed i relativi modelli: lineari, non lineari e tempo-varianti, a parametri concentrati e distribuiti, di segnale e di potenza, mono e multidimensionali.		
Obiettivi formativi: Illustrare gli aspetti di base, anche propedeutici a corsi successivi, della teoria dei circuiti lineari con riferimento, in particolare, alle reti lineari resistive ed in regime sinusoidale permanente. Al termine del corso gli allievi saranno in grado di affrontare l'analisi di circuiti lineari. La parte di Laboratorio affianca l'insegnamento teorico al fine di aiutare il processo di apprendimento per la risoluzione di circuiti in regime stazionario, sinusoidale e nel dominio del tempo.		
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica I		
Propedeuticità in uscita: Principi di Ingegneria Elettrica 2, Fondamenti di Misure Elettriche, Sistemi Elettrici, Fondamenti di Elettronica di Potenza, Elementi di Automatica		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Sistemi Energetici		
SSD: ING-IND/08		CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, energetiche, ecologiche, tecnologiche ed ambientali delle macchine a fluido. Le competenze del settore coprono gli aspetti progettuali delle macchine a fluido, sia motrici (turbine a vapore, turbine a gas, turbine idrauliche, espansori di processo, motori a combustione interna) sia operatrici (pompe, ventilatori, compressori) sia sede di reazioni chimiche (combustori, gassificatori, reattori) sia sede di scambio termico (evaporatori, condensatori, recuperatori, ecc.). Il settore studia, altresì, l'inserimento delle macchine nei sistemi stazionari di generazione di energia elettrica e termica, nei sistemi propulsivi terrestri, marini ed aerei, nei processi industriali, nel settore terziario e residenziale.		
Obiettivi formativi: Scopo del corso è fornire le nozioni fondamentali relative ai meccanismi di scambio di lavoro delle macchine motrici (Turbine) ed operatrici (pompe e compressori) e alle loro caratteristiche operative. Lo scambio di lavoro delle macchine viene studiato mediante relazioni termo-fluidodinamiche, evidenziando i limiti operativi dei singoli componenti. Viene analizzato il funzionamento delle macchine operatrici (pompe e compressori) con riferimento ai relativi campi di applicazione, ai criteri di scelta ed alle tecniche di regolazione. Inoltre, si forniranno le nozioni fondamentali degli Impianti Motori Termici alla base della generazione di Energia Elettrica, con particolare riferimento ai metodi che consentono di incrementare l'efficienza della trasformazione di energia termica in energia elettrica. Le esercitazioni sono a carattere numerico o svolte presso i laboratori. Molti argomenti vengono presentati con l'ausilio di programmi di calcolo elementari, per lo svolgimento di opportune analisi parametriche.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova di programmazione, Prova scritta, Prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politenica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Principi Di Ingegneria Elettrica II E Laboratorio Di Campi Elettrici E Magnetici	
SSD: ING-IND/31	CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia gli aspetti teorici e sperimentali e lo sviluppo delle relative applicazioni dei due filoni complementari dei campi elettromagnetici e dei circuiti elettrici ed elettronici nell'ingegneria Nel primo filone si studiano problemi di campo elettromagnetico.... Nel secondo filone si studiano i circuiti elettrici ed elettronici, di segnale e di potenza, i nanocircuiti, i biocircuiti ed i relativi modelli: lineari, non lineari e tempo-varianti, a parametri concentrati e distribuiti, analogici e digitali, neurali. I due approcci complementari sono applicati all'analisi, alla sintesi, alla modellistica fisica e numerica ed alla progettazione automatica delle apparecchiature, dei dispositivi e dei sistemi elettrici ...	
Obiettivi formativi: Il corso illustra gli aspetti della teoria dei circuiti relativi alle reti lineari in condizioni di funzionamento dinamico ed i principali modelli dell'elettromagnetismo stazionario e quasi-stazionario ai fini delle successive applicazioni. Al termine del corso gli allievi saranno in grado di affrontare l'analisi di reti elettriche lineari in condizioni dinamiche, sapranno ottenere il modello circuitale equivalente di semplici dispositivi elettrici e magnetici e risolvere problemi di calcolo di parametri equivalenti di semplici dispositivi elettrici e magnetici, anche con l'uso di software applicativo. Sono previste alcune esercitazioni in laboratorio che rappresentano il necessario complemento per la migliore comprensione dei modelli introdotti nella teoria.	
Propedeuticità in ingresso: Analisi matematica II, Principi di Ingegneria Elettrica I	
Propedeuticità in uscita: Fondamenti di macchine elettriche	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e orale	

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Fondamenti di Misure Elettriche		
SSD: ING-INF/07		CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti del corso comprendono gli ambiti di ricerca e le competenze teorico-applicative propri della scienza e della tecnologia delle misurazioni elettriche ed elettroniche, nonché della moderna strumentazione di misura. Le metodologie proprie del settore riguardano la modellazione e la caratterizzazione metrologica di metodi, componenti e sistemi per la misurazione; l'estrazione, l'interpretazione e la rappresentazione dell'informazione di misura. Le tematiche di ricerca includono la progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di metodi, componenti e sistemi per la misurazione, con particolare attenzione al miglioramento delle prestazioni metrologiche ottenute.		
Obiettivi formativi: Fornire i fondamenti teorici della misurazione. Informare e formare l'allievo sui concetti fondanti della teoria della misurazione, sulle principali metodologie e procedure di misura e sugli strumenti di base per l'analisi dei segnali nel dominio del tempo e delle ampiezze. Mettere in grado l'allievo di comprendere ed utilizzare la strumentazione di base per l'analisi dei segnali nel dominio del tempo e delle ampiezze, di interpretarne adeguatamente le specifiche tecniche e di presentarne correttamente i risultati di misura. Il corso intende inoltre considerare le problematiche relative alle misure di potenza ed energia su sistemi monofase e trifase mediante strumentazione numerica.		
Propedeuticità in ingresso: Principi di Ingegneria Elettrica I		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale e discussione di elaborato progettuale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Disegno Tecnico Industriale		
SSD: ING-IND/15		CFU:6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Introduzione ai metodi e strumenti atti a produrre un progetto tecnicamente valido, nell'ambito dell'ingegneria industriale. Studio morfologico, funzionale ed estetico di soluzioni costruttive e metodi di rappresentazione tecnica. Elementi di progettazione ed i connessi strumenti di rappresentazione e modellazione trattati in riferimento ai vari comparti industriali: aerospaziale, meccanico, navale ed impiantistico. Concezione di architetture d'insieme e scomposizione in componenti per la fabbricazione, fino al dettaglio degli elementi costruttivi e la scelta delle tolleranze, in rapporto ai requisiti di costo e funzionamento.		
Obiettivi formativi: Interpretazione di disegni tecnici con valutazione di forma, funzione, lavorabilità, finitura superficiale e tolleranze dimensionali. Capacità di rappresentare organi di macchine e semplici sistemi meccanici mediante disegni costruttivi di particolari e disegni d'assieme nel rispetto della normativa internazionale. Capacità di interpretare disegni di organi di macchine completi di informazioni sulla qualità di lavorazione e disegni di semplici assiemi completi di informazioni sulla funzionalità. Capacità di scegliere tolleranze raccomandate ed organi di macchine unificati sulla base delle condizioni di funzionamento e dei vincoli di assemblaggio.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale sui contenuti degli elaborati grafici svolti durante il corso		



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Elettronica Generale		
SSD: ING-INF/01		CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore raccoglie le competenze tecniche e scientifiche necessarie per concepire, analizzare, progettare, realizzare e caratterizzare dispositivi, circuiti e sistemi che rappresentano la base delle moderne tecnologie della comunicazione e dell'informazione. Le attività di interesse includono la progettazione e realizzazione di dispositivi, circuiti, apparati e sistemi sulla base delle specifiche, delle normative e dei costi fissati dalle applicazioni. Il settore contiene un'ampia gamma di competenze (circuiti, microcircuiti, architetture ed algoritmi per l'elaborazione delle informazioni, strumenti informatici per la progettazione assistita, ecc.), ciascuna comprendente aspetti di tipo metodologico, progettuale, tecnologico e sperimentale. Esso è fortemente interessato alle applicazioni dei sistemi elettronici, come: l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni; l'elettronica industriale e di potenza; l'elettronica per la salute, l'ambiente, il turismo, i beni culturali, la casa e lo spazio		
Obiettivi formativi: Lo studente, alla fine del corso, avrà acquisito le metodologie di base per l'analisi di elementari circuiti elettronici per il trattamento analogico dei segnali; avrà inoltre imparato ad utilizzare l'amplificatore operazionale come blocco funzionale fondamentale nelle applicazioni analogiche e acquisito nozioni di progettazione di circuiti anche mediante l'ausilio di strumenti CAD elettronici. Lo studente è infine introdotto all'analisi di circuiti elettronici elementari per il trattamento della potenza e ai moderni dispositivi elettronici di potenza con cenni di tecnologie realizzative.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale e scritta		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'A.A. 2022-23.

Insegnamento: Sistemi Elettrici [Modulo 1: Fondamenti di sistemi elettrici; Modulo 2: Apparecchi e impianti elettrici]	
SSD: ING-IND/33	CFU: 12 (6+6)
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore dei Sistemi Elettrici per l'Energia studia gli impianti ed i sistemi che utilizzano il vettore energetico 'energia elettrica', spaziando dai blocchi funzionali della produzione (tradizionale, rinnovabile e innovativa) a quelli della trasmissione, distribuzione e utilizzazione (nei settori industriale, residenziale, terziario e della mobilità). Il settore analizza la progettazione e l'esercizio dei sistemi alla luce dei criteri di sicurezza elettrica, automazione, affidabilità, sostenibilità. Gli strumenti di analisi utilizzati appartengono all'intera gamma delle metodologie elettriche ed includono, nell'ambito applicativo dell'impiantistica elettrica, le metodologie per l'automazione, l'elettronica di potenza e le comunicazioni, nonché gli aspetti metodologici dell'affidabilità, della qualità, della sicurezza, dell'efficienza e dell'economicità. Sono, altresì, inclusi gli aspetti progettuali, tecnologici e di compatibilità elettromagnetica ed ambientale.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento amplia la formazione nel settore della tecnica elettrica attraverso la presentazione delle caratteristiche tecnologico-applicative dei componenti e la definizione dei metodi di analisi degli impianti elettrici. <u>Fondamenti dei sistemi elettrici:</u> Fornire agli allievi conoscenze di base delle realizzazioni tipiche del sistema elettrico di potenza, attraverso l'analisi degli schemi elettrici e delle problematiche di esercizio dei sistemi di trasmissione dell'energia elettrica. <u>Apparecchi e impianti:</u> Analizzare le metodologie alla base del dimensionamento e del funzionamento dei sistemi elettrici fornendo, al contempo, le conoscenze di base necessarie a comprendere le realizzazioni tipiche del sistema elettrico di potenza e degli impianti elettrici utilizzatori.	
Propedeuticità in ingresso: Principi di Ingegneria Elettrica I Propedeuticità in uscita: -	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova orale	

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Fondamenti di macchine elettriche		
SSD: ING-IND/32		CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende tra gli altri gli studi che riguardano le macchine elettriche, i materiali elettrici, le tecnologie elettriche e le costruzioni elettromeccaniche e che traducono problemi di base ed applicativi delle conversioni dell'energia, allo scopo di renderla disponibile nella forma, nella misura e nella qualità necessarie per le diverse applicazioni, partendo da fonti energetiche tradizionali e rinnovabili.		
Obiettivi formativi: Conoscenza dei principi e delle modalità di funzionamento delle macchine elettriche fondamentali quali i trasformatori, le macchine rotanti asincrone e sincrone. Il corso mira a fornire agli allievi gli strumenti necessari a determinare ed analizzare il comportamento di tali macchine, in condizioni di regime permanente ed in alcune situazioni transitorie caratteristiche, con attenzione ad aspetti costruttivo-realizzativi delle macchine ed alla loro utilizzazione nei vari tipi di impianti e negli azionamenti elettrici per la mobilità e per applicazioni industriali e civili.		
Propedeuticità in ingresso: Principi di ingegneria elettrica II		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Fondamenti di Elettronica di potenza		
SSD: ING-IND/32		CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: C	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende gli studi che riguardano componenti elettronici di potenza e convertitori che traducono problemi di base ed applicativi delle conversioni dell'energia, allo scopo di renderla disponibile nella forma, nella misura e nella qualità necessarie per le diverse applicazioni nell'industria, nei trasporti ferroviari, funiviari e stradali, negli edifici civili e nei servizi, partendo da fonti energetiche tradizionali e rinnovabili. Gli studi coinvolgono, per tali temi, oltre le tradizionali metodologie elettriche, anche quelle dell'elettronica industriale di potenza, finalizzate allo studio in regime statico dei loro modelli comportamentali. Gli studi si estendono sia all'integrazione di componenti nei sistemi, sia alla gestione dei processi di conversione nei sistemi energetici per l'industria, i trasporti e il terziario.		
Obiettivi formativi: Fornire i concetti fondamentali per l'analisi delle caratteristiche di funzionamento delle strutture di conversione dell'energia elettrica impieganti dispositivi a semiconduttori. Oltre alla conoscenza delle varie strutture di conversione, durante il corso saranno anche illustrati i criteri di scelta per la selezione di una struttura di conversione che meglio risponda alle specifiche richieste e i criteri da seguire per un dimensionamento di massima delle stesse.		
Propedeuticità in ingresso: Principi di Ingegneria Elettrica I		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova sperimentale in laboratorio, prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Elementi di Automatica		
SSD: ING-INF/04		CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodi e le tecnologie per il trattamento dell'informazione (dati e segnali) finalizzato all'automazione (ossia alla pianificazione, alla gestione ed al controllo, effettuati in maniera automatica) degli impianti, dei processi e dei sistemi dinamici in genere. Con tali termini possono intendersi, ad esempio, i processi industriali di produzione (sia continua sia manifatturiera), le macchine operatrici automatiche (inclusi i sistemi robotizzati), i sistemi di trasporto, i sistemi per la produzione energetica, i sistemi avionici, nonché i sistemi di natura ambientale. Nonostante le differenze di carattere fisico-strutturale esistenti fra tali tipologie di sistemi, le varie classi di processo sopra menzionate si prestano, tuttavia, ad essere rappresentate, modellate e simulate, ed infine gestite e controllate, utilizzando strumenti metodologici largamente invarianti rispetto al particolare dominio applicativo considerato. Su tale approccio unificante si sviluppano sia campi di competenze di natura metodologica generale, sia quelli orientati allo studio ed al trattamento di problematiche di interesse e di impegno del settore con più rilevanti contenuti di carattere tecnologico. In particolare i contenuti sviluppati in questo corso sono: Sistemi astratti orientati e loro rappresentazioni. Rappresentazioni ingresso-uscita e nello spazio di stato. Analisi del comportamento nel tempo dei sistemi continui. Analisi mediante la trasformata di Laplace e la trasformata di Fourier. Diagrammi della risposta armonica e diagrammi polari. Risposta a regime. Stabilità. Principi della retroazione e vantaggi. Accenni alla stabilità in retroazione.		
Obiettivi formativi: Presentare i modelli standard dei sistemi dinamici, i metodi di analisi e gli strumenti di simulazione del loro comportamento; i principi del controllo in retroazione e i più elementari controllori.		
Propedeuticità in ingresso: Principi di Ingegneria Elettrica I		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: prova scritta e prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Generatori di energia elettrica e sistemi di accumulo		
SSD: ING-IND/32		CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende tra gli altri gli studi che riguardano macchine elettriche, convertitori di energia elettrica, applicazioni industriali elettriche, e che traducono problemi di base ed applicativi delle conversioni dell'energia, allo scopo di renderla disponibile nella forma, nella misura e nella qualità necessarie per le diverse applicazioni nell'industria, nei trasporti e nei servizi, partendo da fonti energetiche tradizionali e rinnovabili.		
Obiettivi formativi: Conoscenza delle modalità di funzionamento dei differenti generatori di energia elettrica da fonti tradizionali e rinnovabili e dei sistemi di accumulo dell'energia elettrica. Il corso intende fornire agli allievi gli strumenti necessari a determinare ed analizzare il comportamento di tali apparecchiature, in condizioni di regime permanente ed in alcune situazioni transitorie caratteristiche, con particolare attenzione alle loro modalità di impiego nelle moderne reti elettriche "intelligenti" (smart-grid) a generazione distribuita.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Produzione da Fonti Rinnovabili e Impianti [Modulo 1: Produzione da Fonti Rinnovabili e Cogenerazione; Modulo 2: Impianti Elettrici per le Fonti Rinnovabili di Energia e Reti Intelligenti]	
SSD: ING/IND-33	CFU: 12 (6+6)
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia gli impianti ed i sistemi elettrici ed elettronici per l'energia. Lo spettro delle applicazioni considerate si estende a tutti i sistemi di componenti interconnessi che utilizzano vettori elettrici energeticamente significativi e spazia quindi dalla produzione (da fonti tradizionali o alternative, con cogenerazione, con accumulo, etc.) alla trasmissione ed all'utilizzazione dell'energia elettrica (nelle costruzioni civili, nell'industria, nel terziario, nei servizi territoriali, nei trasporti, nello spazio, etc.). A tale contesto afferiscono, in particolare, argomenti quali la sicurezza elettrica, l'automazione, l'affidabilità e la diagnostica dei sistemi elettrici, la tecnica delle alte tensioni, la gestione dell'energia elettrica l'ingegneria dei materiali per i sistemi elettrici, gli impianti elettrici di bordo, i sistemi per i trasporti elettrificati e la multiforme gamma degli impianti elettrici speciali, dalla domotica sino ai vari sistemi computerizzati. Gli aspetti trattati comprendono l'analisi, la pianificazione, la progettazione, la realizzazione, la gestione ed il controllo dei sistemi. Gli strumenti utilizzati appartengono all'intera gamma delle varie metodologie elettriche ed includono, nell'ambito applicativo dell'impiantistica elettrica, l'automazione, l'informatica, l'elettronica di potenza e le comunicazioni, nonché gli aspetti metodologici dell'affidabilità, della qualità, della sicurezza e dell'economicità. Sono, altresì, inclusi gli aspetti progettuali e tecnologici e di compatibilità elettromagnetica ed ambientale.	
Obiettivi formativi: Fornire agli studenti gli strumenti necessari per l'analisi, in regime di libero mercato, degli impianti di produzione da fonti rinnovabili e di cogenerazione. Analisi delle problematiche di natura tecnica ed economica legate alla connessione dei suddetti impianti alla rete elettrica.	
Propedeuticità in ingresso:	
Propedeuticità in uscita:	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale	

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Veicoli elettrici ed ibridi [Modulo 1: Propulsione dei veicoli elettrici; Modulo 2: Impianti elettrici per la mobilità]	
SSD: Modulo 1: ING-IND/32; Modulo 2: ING-IND/33	CFU: 12 (6+6)
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Modulo 1: Il settore comprende gli studi che riguardano macchine elettriche, componenti elettronici di potenza e convertitori, azionamenti elettrici, e che traducono problemi di base ed applicativi delle conversioni dell'energia, allo scopo di renderla disponibile nella forma, nella misura e nella qualità necessarie per le diverse applicazioni nell'industria, nei trasporti ferroviari, funiviari e stradali, negli edifici civili e nei servizi. Gli studi si estendono sia all'integrazione di componenti nei sistemi, sia alla gestione dei processi di conversione nei sistemi energetici per l'industria, i trasporti e il terziario. Modulo 2: Il settore studia la gestione dell'energia elettrica l'ingegneria dei materiali per i sistemi elettrici, gli impianti elettrici di bordo, i sistemi per i trasporti elettrificati e la multiforme gamma degli impianti elettrici speciali. Gli aspetti trattati comprendono l'analisi, la pianificazione, la progettazione, la realizzazione, la gestione ed il controllo dei sistemi.	
Obiettivi formativi: Modulo 1: Il corso intende fornire agli allievi gli strumenti necessari ad analizzare il comportamento e le caratteristiche di funzionamento degli apparati di propulsione di veicoli elettrici e ibridi, con particolare attenzione agli aspetti energetici e di sostenibilità ambientale. Oltre che ai veicoli terrestri verrà fatto riferimento anche a quelli aerei e marini. Modulo 2: Fornire la conoscenza dei principali aspetti impiantistici di base degli impianti elettrici per l'integrazione delle strutture per la ricarica dei veicoli elettrici. Analisi dell'interfaccia di connessione delle strutture di ricarica con la rete.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna.	
Propedeuticità in uscita: nessuna.	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova orale	

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Meccanica dei Veicoli		
SSD: ING-IND/13		CFU:6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Aspetti culturali inerenti lo studio dei sistemi meccanici mediante le metodologie proprie della meccanica teorica. La tipologia delle macchine studiate è del tutto generale; viene, peraltro, fatto ampio riferimento alle macchine motrici ed operatrici, ai dispositivi meccanici, alle macchine automatiche e ai robot, ai veicoli ed ai sistemi biomeccanici. Sono, in particolare, studiate sia l'analisi sia la sintesi del comportamento meccanico delle macchine e dei sistemi sopra indicati. L'analisi si articola nella modellazione, simulazione, regolazione delle stesse; la sintesi è finalizzata alla loro progettazione funzionale. Particolare enfasi è rivolta allo studio dei fenomeni vibratorii delle macchine. Forti interrelazioni si attuano con le metodologie e gli algoritmi sviluppati nei settori del disegno e metodi dell'ingegneria industriale.		
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo di fornire le conoscenze fondamentali relative ai fenomeni dinamici derivanti dal funzionamento dei meccanismi e delle macchine. Particolare attenzione è rivolta allo studio del comportamento dinamico dei sistemi meccanici affrontato attraverso la definizione e l'utilizzo di modelli matematici		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Laboratorio di sistemi automatici di misure		
SSD: ING-INF/07		CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende gli ambiti di ricerca e le competenze teorico-applicative propri della scienza e della tecnologia delle misurazioni elettriche ed elettroniche, nonché della moderna strumentazione di misura. Le metodologie proprie del settore riguardano la modellazione e la caratterizzazione metrologica di metodi, componenti e sistemi per la misurazione; l'estrazione, l'interpretazione e la rappresentazione dell'informazione di misura.		
Obiettivi formativi: Fornire le nozioni teoriche e le competenze per la progettazione e implementazione di sistemi automatici di misura distribuiti su rete geografica. Conoscere tutte le possibilità di interfacciamento tra dispositivi remoti (computer, tablet, smartphone) e sistemi di misura proprie dell'IoT, offerte dalla tecnologia attuale. Determinare, sulla base dei vincoli di progetto, le tecnologie hardware e gli strumenti software più adatti per la realizzazione del sistema di misura distribuito. Padronanza dei principali ambienti software per l'IoT, con i quali acquisire risultati di misura da strumenti remoti, elaborarli e presentare il risultato di misura.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Laboratorio di Macchine Elettriche ed Elettronica di Potenza		
SSD: ING/IND-32		CFU:6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le problematiche che riguardano macchine elettriche, componenti e convertitori elettronici di potenza, e che traducono problemi di base ed applicativi della conversione dell'energia allo scopo di renderla disponibile nella forma, nella misura e nella qualità necessarie per le diverse applicazioni nell'industria e nei trasporti.		
Obiettivi formativi: Contribuire alla comprensione del funzionamento e delle modalità di impiego dei principali tipi di macchine elettriche e di convertitori statici di energia elettrica con elementi metodologici di caratterizzazione delle stesse.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita: -		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prove intercorso e/o prova pratica e colloquio		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Progettazione Di Un Impianto Elettrico In bT		
SSD: ING/IND-33		CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia gli impianti ed i sistemi elettrici ed elettronici per l'energia. Lo spettro delle applicazioni considerate si estende a tutti i sistemi di componenti interconnessi che utilizzano vettori elettrici energeticamente significativi e spazia quindi dalla produzione (da fonti tradizionali o alternative, con cogenerazione, con accumulo, etc.) alla trasmissione ed all'utilizzazione dell'energia elettrica (nelle costruzioni civili, nell'industria, nel terziario, nei servizi territoriali, nei trasporti, nello spazio, etc.). A tale contesto afferiscono, in particolare, argomenti quali la sicurezza elettrica, l'automazione, l'affidabilità e la diagnostica dei sistemi elettrici, la tecnica delle alte tensioni, la gestione dell'energia elettrica l'ingegneria dei materiali per i sistemi elettrici, gli impianti elettrici di bordo, i sistemi per i trasporti elettrificati e la multiforme gamma degli impianti elettrici speciali, dalla domotica sino ai vari sistemi computerizzati. Gli aspetti trattati comprendono l'analisi, la pianificazione, la progettazione, la realizzazione, la gestione ed il controllo dei sistemi. Gli strumenti utilizzati appartengono all'intera gamma delle varie metodologie elettriche ed includono, nell'ambito applicativo dell'impiantistica elettrica, l'automazione, l'informatica, l'elettronica di potenza e le comunicazioni, nonché gli aspetti metodologici dell'affidabilità, della qualità, della sicurezza e dell'economicità. Sono, altresì, inclusi gli aspetti progettuali e tecnologici e di compatibilità elettromagnetica ed ambientale.		
Obiettivi formativi: Acquisizione di competenze per la progettazione di impianti elettrici in bassa tensione. Analizzare le metodologie alla base progettazione degli impianti elettrici utilizzatori.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale		

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2022-23

Insegnamento: Materiali e Tecnologie Elettriche		
SSD: ING-IND/31		CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dell'Elettrotecnica. Il settore studia gli aspetti teorici e sperimentali dei due filoni complementari dei campi elettromagnetici e dei circuiti e lo sviluppo delle relative applicazioni nei vari settori della ingegneria. Nel primo filone si studiano problemi di campo elettromagnetico, di compatibilità elettromagnetica, di integrità del segnale, di elettro e magnetofluidodinamica, di modellistica e diagnostica dei materiali e dei sistemi di interesse elettrico e magnetico su macro, micro e nanoscala. ... I due approcci complementari sono applicati all'analisi, alla sintesi, alla modellistica fisica e numerica ed alla progettazione automatica delle apparecchiature, dei dispositivi e dei sistemi elettrici ...		
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di approfondire la conoscenza dei materiali di comune impiego nel campo dell'ingegneria elettrica, quali materiali conduttori, materiali magnetici, materiali isolanti e di fornire criteri di scelta in relazione alle diverse applicazioni. Particolare enfasi viene data al fenomeno della scarica elettrica. Sono inoltre presentati cenni sulle tecnologie di alcuni dei principali componenti elettrici quali cavi in media e alta tensione, giunti e terminali.		
Propedeuticità in ingresso:		
Propedeuticità in uscita:		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova orale		