

**Scuola Politecnica – Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle
Telecomunicazioni (DITEN)
Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica
Classe L-9
REGOLAMENTO DIDATTICO**

Descrizione del funzionamento del Corso di Laurea

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria Elettrica a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento DITEN (e dei Consigli degli eventuali Dipartimenti associati), sentita la Scuola Politecnica, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola e di Dipartimento, ove esistente.

Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell'articolo 14 "Riunioni con modalità telematiche" del vigente Regolamento Generale di Ateneo (in vigore dal 19/12/2018).

Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per essere ammesso al Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì il possesso, o l'acquisizione, di un'adeguata preparazione iniziale.

In particolare, si richiedono: la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, la capacità di ragionamento logico e di calcolo, la conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica e delle scienze sperimentali.

Lo studente dovrà sostenere la prova di verifica della adeguatezza della preparazione iniziale secondo le modalità indicate nel relativo Bando della Scuola Politecnica. A richiesta, saranno previste specifiche modalità di verifica che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.).

Lo studente che nella verifica riporta un punteggio inferiore al minimo indicato nell' Avviso può immatricolarsi, ma con un debito formativo cui corrispondono obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

La Scuola Politecnica predispone attività di supporto e potenziamento delle conoscenze della matematica di base per gli studenti con debito OFA

L'obbligo formativo aggiuntivo (OFA) deve essere assolto dallo studente con il superamento di un apposito esame, secondo le modalità ed entro i termini indicati nell'Avviso per il recupero OFA che verrà pubblicato sul sito <https://www.politecnica.unige.it> all'avvio dell'anno accademico.

Gli studenti con OFA potranno iscriversi e frequentare le lezioni, ma non potranno sostenere gli esami fino all'assolvimento degli stessi. L'assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi è condizione per l'iscrizione al secondo anno di corso.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi, da assolvere con le stesse regole sopracitate.

Art. 3 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili, nella Coorte 2019-2022, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente Regolamento. Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. E' docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ossia colui al quale il Consiglio di Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE, ove sia espressamente deliberato dal CCS. Nell'allegato (ALL.1) al presente Regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art. 4 Iscrizione a singole attività formative

In conformità con l'articolo 6 del Regolamento di Ateneo per gli studenti, per iscriversi a singole attività formative occorre possedere un titolo di studio che permetta l'accesso all'Università.

Art. 5 Curricula

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica non è articolato in curricula.

Art. 6 Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del Regolamento. In ogni caso si assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/CFU: $8 \div 10$ ore di lezione o di attività didattica assistita.

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento DITEN e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

Art. 7 Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studio.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal Corso di Laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire.

In assenza della compilazione del piano di studio entro la scadenza prevista, sarà caricato d'ufficio un piano standard, salvo i casi in cui sia prevista la compilazione di un piano di studio individuale (e.g. passaggio di corso di studio, precedente piano di studio individuale a tempo parziale).

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente può essere vincolato attraverso un sistema di propedeuticità, indicate per ciascun insegnamento nella parte speciale del presente Regolamento (ALL.1).

Il Consiglio dei Corsi di Studio, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per “rendimento particolarmente elevato” si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

Il piano di studio articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato sia dal Consiglio dei Corsi di Studio sia dal Consiglio di Dipartimento.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportati nel Manifesto degli Studi della Scuola Politecnica – Area Ingegneria. Lo studente che ha seguito tutti gli insegnamenti del proprio percorso formativo, in caso di debito pari o inferiore a 30 crediti, può aggiungere nel proprio piano degli studi insegnamenti “extracurricolari” fino ad un massimo di 12 CFU senza versare ulteriori contributi.

Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della Laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di un ulteriore titolo di studi.

Art. 8 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell’ambito dei vari Corsi di Studio offerti dalla Scuola Politecnica rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l’inizio delle lezioni del semestre successivo.

A metà semestre, la normale attività didattica (lezioni, esercitazioni, laboratori) può essere interrotta per lo svolgimento di esami di laurea, di prove in itinere, seminari, attività di tutorato e attività didattica di recupero.

L’orario delle lezioni per l’intero anno accademico è pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibile da quello del CdS prima dell’inizio delle lezioni dell’anno accademico. L’orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell’orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell’orario delle lezioni.

Art. 9 Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicate sul sito web di Ateneo e accessibili da quello del Corso di Laurea.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del Corso di Laurea. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico. Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del Regolamento didattico di Ateneo.

Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o su sua delega dal coordinatore del corso di studio e sono composte da almeno 3 componenti. Ad ogni sessione di esame saranno presenti almeno 2 membri. Il docente responsabile dell'insegnamento è membro con funzione di presidente. Nel caso in cui la percentuale di superamento per l'insegnamento sia inferiore al 30% consecutivamente per due anni accademici la commissione sarà allargata ad almeno 5 docenti e la verbalizzazione dovrà certificare la presenza effettiva di almeno 3 componenti. Possono essere componenti della commissione cultori della materia individuati dal consiglio del corso di studio sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si possono presumere posseduti da parte di docenti universitari a riposo. Per ogni commissione all'atto di nomina va individuato un presidente supplente. In ogni sessione di esame le commissioni sono presiedute dal presidente o dal supplente.

Art. 10 Riconoscimento di crediti

Il Consiglio dei Corsi di Studio delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro Corso di Laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il Corso di Studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

Art. 11 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studio.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'Ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

L'eventuale periodo di studio all'estero, della durata minima di un semestre, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, verrà valutato ai fini della prova finale.

Art. 12 Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della Laurea, l'elaborato finale consiste in una relazione scritta su una specifica attività svolta dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro o per l'eventuale proseguimento degli studi.

Tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del Dipartimento di riferimento o associato.

L'elaborato finale può essere redatto anche in lingua inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi l'elaborato finale deve essere corredato dal titolo e da un ampio sommario in italiano. L'elaborato finale dovrà rivelare:

- adeguata preparazione di base;
- adeguata preparazione ingegneristica;
- corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- capacità sistematiche e argomentative;
- chiarezza nell'esposizione.

L'impegno richiesto allo studente per la preparazione della prova finale deve essere commisurato al numero di crediti assegnati alla prova stessa.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del Dipartimento DITEN.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale dell'elaborato finale da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della Commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 a 8, massimo stabilito dalla Scuola Politecnica di concerto con i Dipartimenti, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

L'eventuale periodo di studio all'estero, della durata minima di un semestre, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, darà luogo all'incremento fino ad un massimo di un punto (e comunque all'interno degli **8** punti conseguibili con la discussione di laurea) sul voto finale di laurea in centodecimi.

Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dal Settore sviluppo competenze linguistiche o esibire certificazione in originale per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditato non più di tre anni accademici prima (ovvero, per l'a.a. 2020/2021 sono validi i certificati conseguiti negli a.a. 2019/2020, 2018/2019 e 2017/2018). L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Scuola e da essa periodicamente aggiornato. La Scuola Politecnica, al fine di supportare gli allievi nell'acquisizione del grado di competenza linguistica richiesto, organizza, con il supporto del Settore sviluppo competenze linguistiche, attività didattiche offerte a classi omogenee di studenti.

Art. 13 Orientamento e tutorato

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento DITEN, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del Corso di Laurea.

Art. 14 Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti formativi universitari acquisiti nell'ambito del corso di laurea possono essere sottoposti a verifica di obsolescenza dopo 6 anni. Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse, le modalità di verifica, la composizione della commissione di esame.

Una volta superate le prove integrative previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 15 Manifesto degli Studi

Il Dipartimento DITEN, sentita la Scuola Politecnica, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'Ordinamento didattico e del Regolamento didattico del Corso di Laurea, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli Studi del Corso di Laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito web di Ateneo e accessibili da quello del Corso di Laurea

Allegato 1 al Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica
Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

Ann o di cors o	Codice_in s	Nome_ins	CF U	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservat e attività didattic a assistit a	Ore riservate allo studio personal e
1	27975	LINGUA INGLESE	3		VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Inglese		Il livello minimo di conoscenza della lingua inglese richiesto è quello corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. L'acquisizione dei crediti è subordinata al superamento di tutte le prove previste per il livello sopra indicato (conversazione, lettura, scrittura e ascolto) presso un ente o istituto accreditato per la certificazione.	30	45
1	56542	MODULO 1 DI CHIMICA	6	CHIM/0 7	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		Fornire una cultura chimica di base indispensabile per descrivere il comportamento dei materiali e affrontare l'interpretazione dei processi naturali, ambientali e tecnologici.	48	102

1	56594	ANALISI MATEMATICA I	12	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso fornisce i fondamenti del calcolo integrale - differenziale per le funzioni di una e più variabili e i primi elementi di studio per equazioni differenziali ordinarie.	120	180
1	56649	DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE	6	ING- IND/15	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Fornire le conoscenze di base sulla rappresentazione grafica (norme ISO) di semplici elementi mediante proiezioni ortogonali e sezioni con indicazione di quote e tolleranze dimensionali e geometriche. Introdurre all'utilizzazione del calcolatore per realizzare modelli e disegni con particolari applicazioni pratiche relative agli schemi di impianto.	60	90

1	56716	GEOMETRIA	6	MAT/03	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso si propone di fornire le nozioni e gli strumenti tecnici di base su numeri complessi, algebra lineare e geometria analitica.	60	90
1	72360	FISICA GENERALE	12	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica				0	0
1	72361	FISICA GENERALE 1	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		L'insegnamento fornisce i concetti e le leggi fondamentali della meccanica. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità e delle limitazioni connesse all'uso di schematizzazioni e modelli, ed all'acquisizione della capacità di risolvere semplici problemi numerici.	60	90

1	72362	FISICA GENERALE 2	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		L'insegnamento fornisce i concetti e le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità e delle limitazioni connesse all'uso di schematizzazioni e modelli, ed all'acquisizione della capacità di risolvere semplici problemi numerici.	60	90
1	84369	LABORATORIO DI INGEGNERIA ELETTRICA	6	ING- IND/32	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica	Italiano		Il corso propone agli studenti elementi specifici dell'ingegneria elettrica e focalizza l'attenzione sia sulle basi teoriche che sugli aspetti pratici per componenti e materiali, con il supporto di esperienze di laboratorio condotte dagli allievi stessi.	48	102

1	101448	FONDAMENTI DI INFORMATICA	6	ING-INF/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		<p>Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni fondamentali riguardanti le principali architetture dei sistemi di elaborazione e dei dispositivi che li compongono. Accanto ad una trattazione formale della codifica e della elaborazione dell'informazione, l'allievo apprenderà il linguaggio C, strumento indispensabile per realizzare esempi di programmi che correranno i diversi argomenti affrontati, acquisendo le metodologie necessarie alla gestione della memoria del calcolatore e delle strutture in essa ospitate. Verranno inoltre fornite le nozioni per il debug e il test delle procedure realizzate negli ambienti di sviluppo più comuni, suggerendo</p>	60	90
---	--------	---------------------------	---	------------	---------	--------------------------------------	----------	--	--	----	----

									alcune buone pratiche per la gestione dell'informatica personale.		
2	60221	SISTEMI ENERGETICI	6	ING-IND/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),56716 - GEOMETRIA (Obbligatorio),72360 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Il corso si propone di fornire strumenti metodologici di tipo tecnico ed economico per affrontare lo studio del controllo e della gestione ottimizzata di sistemi energetici azionati da motori termici, analizzando il comportamento dei diversi tipi di impianto in condizioni nominali, fuori progetto, dinamiche e il loro impatto locale e globale.	60	90

2	60241	ANALISI MATEMATICA II	6	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),5671 6 - GEOMETRIA (Obbligatorio),7236 0 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali su Integrazione numerica, Integrazione di funzioni di più variabili, Integrazione su curve e superfici, Campi vettoriali.	60	90
2	60334	ELETTROTECNIC A	15	ING- IND/31	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica				0	0
2	60335	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	6	ING- IND/31	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),5671 6 - GEOMETRIA (Obbligatorio),7236 0 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Il corso si propone di conferire agli studenti padronanza culturale e capacità operative di descrizione dei fenomeni elettromagnetici stazionari e quasi- stazionari, introducendo i modelli basati sui campi elettromagnetici in	60	90

									termini integrali, con particolare attenzione ai circuiti magnetici e alle applicazioni dell'induzione elettromagnetica.		
2	60336	CIRCUITI ELETTRICI	9	ING-IND/31	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Elettrica	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),56716 - GEOMETRIA (Obbligatorio),72360 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Il corso si propone di conferire agli studenti padronanza culturale e capacità operative di descrizione dei modelli circuitali, nel dominio del tempo e della frequenza.	82	143
2	60352	FISICA MATEMATICA 1	6	MAT/07	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),56716 - GEOMETRIA (Obbligatorio),72360 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Fornire le metodologie di base per una precisa impostazione matematica di alcuni problemi fisici con relativi rigorosi metodi di soluzione ed interpretazione fisica dei risultati ottenuti. Studio di modelli di sistemi ad un numero finito di gradi di libertà (sistemi di punti,corpi rigidi) con i formalismi	60	90

									newtoniano e lagrangiano.		
2	60359	FISICA TECNICA	9	ING-IND/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),56716 - GEOMETRIA (Obbligatorio),72360 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Il corso si prefigge di fornire le conoscenze di base relative alla termodinamica applicata ovvero della scienza che si occupa dell'energia, del suo trasferimento e della sua conversione. Verranno analizzati i cicli diretti ed inversi, la termodinamica dei fluidi, la trasmissione del calore per conduzione, convezione ed irraggiamento.	72	153
2	80338	MECCANICA DEI SOLIDI E DELLE MACCHINE	12		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
2	66283	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	6	ICAR/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),56716 - GEOMETRIA (Obbligatorio),72360 - FISICA	Trave elastica: calcolo delle caratteristiche di sollecitazione nei sistemi isostatici. Distribuzione delle tensioni nei diversi	60	90

								GENERALE (Obbligatorio)	casi di sollecitazione. Calcolo degli spostamenti elastici delle strutture. Calcolo delle aste compresse.		
2	86899	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	6	ING-IND/13	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),5671 6 - GEOMETRIA (Obbligatorio),7236 0 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Fondamenti di analisi cinematica, statica e dinamica delle macchine. Modelli dinamici a 1 g.d.l. Componenti meccanici di base: cuscinetti, ruote dentate, funi, cinghie, catene, giunti, innesti, freni. Applicazioni in ambito industriale.	60	90
2	84372	ELETTRONICA PER INGEGNERIA ELETTRICA	6	ING-IND/32	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Elettrica	Italiano	56594 - ANALISI MATEMATICA I (Obbligatorio),5671 6 - GEOMETRIA (Obbligatorio),7236 0 - FISICA GENERALE (Obbligatorio)	Acquisizione delle conoscenze teoriche di base e dei riferimenti tecnici per la progettazione e la verifica sperimentale di circuiti elettronici digitali e analogici.	60	90
3	65903	PROVA FINALE	3		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		Stesura e discussione di una relazione sul lavoro svolto durante l'attività di tirocinio in azienda o interno alle strutture universitarie.	0	75

3	66049	FONDAMENTI DI CONTROLLI PER SISTEMI ELETTRICI	6	ING-IND/33	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Elettrica	Italiano	60334 - ELETTROTECNICA (Obbligatorio),60352 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio)	Nel corso vengono descritti i contenuti fondamentali della teoria dei controlli automatici, sviluppando la capacità di modellizzare un sistema fisico attraverso strumenti matematici di base e fornendo gli elementi per l'analisi e la sintesi dei sistemi di controllo con attenzione alla pratica sperimentale e con particolare riferimento alle applicazioni per i sistemi elettrici per l'energia.	60	90
3	66117	IMPIANTI ELETTRICI	12	ING-IND/33	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Elettrica	Italiano (Inglese a richiesta)	60334 - ELETTROTECNICA (Obbligatorio),60352 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio),60241 - ANALISI MATEMATICA II (Obbligatorio)	Introduzione alle problematiche di base relative al funzionamento, alla progettazione ed alla pianificazione dei sistemi elettrici, intesi come insieme di elementi interconnessi, rappresentati da modelli matematici o circuitali. Si rivolge particolare considerazione a condizioni e situazioni pratiche.	120	180

3	66379	TIROCINIO	1		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientament o	Italiano		Tirocinio per corso di laurea.	0	25
3	84370	MACCHINE E MISURE ELETTRICHE	14	ING- IND/32	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica				0	0
3	66171	MACCHINE ELETTRICHE	7	ING- IND/32	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica	Italiano	60334 - ELETTROTECNIC A (Obbligatorio),6035 2 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio),6024 1 - ANALISI MATEMATICA II (Obbligatorio)	Fornire gli elementi essenziali sulla morfologia, i principi di funzionamento e i modelli elettrici e matematici delle macchine elettriche più importanti ai fini delle applicazioni.	70	105
3	84371	MISURE ELETTRICHE	7	ING- IND/32	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica	Italiano	60334 - ELETTROTECNIC A (Obbligatorio),6035 2 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio)	Acquisire la conoscenza degli elementi base per l'effettuazione di misure elettriche prevalentemente in ambito industriale e in campo.	70	105

3	84373	ELETTRONICA DI POTENZA E AZIONAMENTI ELETTRICI	9	ING- IND/32	CARATTERIZZAN TI	Ingegneria Elettrica	Italiano	60334 - ELETTROTECNIC A (Obbligatorio),6035 2 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio)	Conoscenza dei principi fondamentali della conversione statica dell'energia elettrica, dei convertitori principali e dei relativi metodi di comando, dei principali azionamenti in corrente continua e alternata. Capacità di effettuare semplici valutazione numeriche e gestire semplici modelli matematici di convertitori e motori per il calcolo e la simulazione.	72	153
3	84375	SICUREZZA DELL'AMBIENTE E DEL LAVORO E COMPETENZE TRASVERSALI	6	ING- IND/32	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	60334 - ELETTROTECNIC A (Obbligatorio),6035 2 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio)	I principali elementi che riguardano sia i problemi del lavoro sia i problemi ambientali vengono qui presentati con particolare attenzione alle legislazioni vigenti in un caso e alle normative tecniche nell'altro caso.In entrambe le direzioni vengono curati con attenzione aspetti pratico-applicativi. Inoltre l'obiettivo del corso è promuovere negli studenti una	60	90

									maggiore conoscenza sulle competenze trasversali come prerequisiti utili allo sviluppo personale e professionale.		
3	86822	TECNOLOGIE PER GLI APPARATI ELETTRICI	6	ING-IND/32	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Elettrica	Italiano	60334 - ELETTROTECNICA (Obbligatorio),60352 - FISICA MATEMATICA 1 (Obbligatorio)	Il corso si propone di analizzare le soluzioni tecnologicamente piu' avanzate per la costruzione degli apparati elettrici. Verranno studiate le caratteristiche dei materiali applicabili nei sistemi di isolamento, nei circuiti magnetici e come conduttori elettrici. Inoltre verranno analizzati i principi di dimensionamento e costruttivi degli apparati elettrici piu' diffusi quali trasformatori,	60	90

									macchine rotanti, interruttori ed isolatori. Verranno anche analizzate le soluzioni morfologico-costruttive da adottare in funzione dei livelli di sollecitazione applicati ai diversi apparati elettrici.		
3	87029	LABORATORIO DI FISICA GENERALE	6	FIS/01	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso vuole insegnare i principi di base della fisica sperimentale, affrontando in maniera intuitiva i tre aspetti principali: progettazione di un esperimento o di una misura, analisi dei dati, presentazione dei risultati.	60	90

3	104390	TRASMISSIONE DEL CALORE	6	ING-IND/10	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		<p>Il corso si prefigge di affrontare in modo dettagliato l'analisi dei meccanismi di scambio termico (conduzione, convezione ed irraggiamento), con particolare riguardo all'ambito dell'ingegneria elettronica, ovvero al controllo termico e refrigerazione di componenti elettronici e dell'elettronica di potenza. Gli argomenti verranno esposti dapprima secondo un approccio teorico e quindi saranno corredati da esempi di calcolo. L'obiettivo è quello di formare allievi in grado di affrontare calcoli di scambio termico con particolare riguardo al settore elettrico/elettronico.</p>	48	102
---	--------	-------------------------	---	------------	----------	-------------------------	----------	--	--	----	-----