



REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA

INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (CLASSE L-9)

A.A. 2024/25

SOMMARIO

DATI GENERALI.....	2
Art. 1 - Premesse e finalità.....	3
Art. 2 - Organi del Corso di Studio	3
Art. 3 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo.....	3
Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	4
Art. 5 - Tipologia delle attività didattiche	6
Art. 6 - Percorso formativo	7
Art. 7 - Docenti del Corso di Studio.....	7
Art. 8 - Programmazione degli accessi.....	7
Art. 9 - Requisiti e modalità di accesso	7
Art. 10 - Iscrizione al Corso di Studio	10
Art. 11 - Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi	10
Art. 12 - Tirocini	11
Art. 13 - Crediti formativi universitari.....	11
Art. 14 - Propedeuticità	12
Art. 15 - Obblighi di frequenza.....	12
Art. 16 - Conoscenza della lingua straniera	12
Art. 17 - Verifiche del profitto.....	12
Art. 18 - Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali	13
Art. 19 - Mobilità internazionale.....	13
Art. 20 - Riconoscimento CFU per abilità professionali	13
Art. 21 - Orientamento e Tutorato	14
Art. 22 - Prova finale	14
Art. 23 - Valutazione delle attività didattiche.....	14
Art. 24 - Assicurazione della qualità	15
Art. 25 - Trasparenza – Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti	15
Art. 26 - Diploma supplement.....	15
Art. 27 - Contemporanea iscrizione a due Corsi di Studio	15
Art. 28 - Norme finali e transitorie.....	16
Allegato 1 - Prova d'accesso	17
Allegato 2 - Percorso formativo	18
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio	20
Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti.....	22



DATI GENERALI

Denominazione del Corso di Studio	Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile (Electrical Energy Engineering for Sustainable Development)
Classe di appartenenza	L-9 Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale
Durata	La durata normale del Corso di Laurea è di 3 anni accademici e il numero di crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 180.
Struttura di riferimento	Facoltà di Ingegneria e Architettura
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Elettrica ed Elettronica (DIEE)
Sede didattica	Via Marengo n° 2 – Cagliari
Coordinatore	Prof.ssa Ing. Giuditta Pisano
Sito web	https://www.unica.it/unica/it/crs_70_92.page
Lingua di erogazione della didattica	italiano
Modalità di erogazione della didattica	convenzionale (in presenza)
Accesso	a programmazione locale
Numero di studenti ammissibili	180 posti; numero massimo di riferimento previsto per le lauree del gruppo B di cui all'allegato D del DM 1154/2021.
Posti riservati studenti non comunitari	5

Ulteriori informazioni generali sul Corso di Studio sono riportate nel sito web.



Art. 1 - Premesse e finalità

Il presente Regolamento del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile (classe L-9) è deliberato dal Consiglio di Corso di Studi in conformità all'ordinamento didattico, nel rispetto della libertà di insegnamento e nel rispetto dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, in base al D.M. 270/2004 e successive modifiche e integrazioni, allo Statuto, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento Carriere amministrative degli studenti e alla L. 264/1999 relativa alla programmazione degli accessi.

Art. 2 - Organi del Corso di Studio

Gli organi del Corso di Studio, con una descrizione dettagliata di funzioni, compiti e responsabilità, sono definiti nel documento Il Sistema di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio, disponibile nel [sito web del corso](#).

Il Consiglio potrà individuare ulteriori Commissioni con l'incarico di analizzare e istruire le attività relative a specifiche funzioni del Consiglio.

Art. 3 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo

Il settore energetico è attualmente caratterizzato da un forte interesse verso sostenibilità e neutralità climatica, che fa prevedere un elevato tasso di crescita e sviluppo. Elementi distintivi dello sviluppo atteso sono una significativa multidisciplinarietà e una pervasiva digitalizzazione, necessarie per un nuovo sistema energetico costruito intorno al vettore elettrico come elemento di raccordo fra i diversi settori. Sulla base di tali considerazioni, l'offerta formativa del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile è stata strutturata in modo tale da fornire le tipiche competenze necessarie nel settore dell'energia elettrica, tenendo conto della rapida evoluzione tecnologica stimolata dalla digitalizzazione, e le nuove competenze richieste dalla sostenibilità energetica, sintetizzabili nella capacità di saper integrare culturalmente le discipline affini poste a fondamento degli altri sistemi energetici con cui l'ingegnere dell'energia elettrica dovrà interagire assumendo una nuova centralità.

L'impostazione adottata dal Corso di Laurea consente quindi di valorizzare, in modo integrato, i contributi formativi tipici sia dell'ingegneria elettrica sia dell'ingegneria energetica, fornendo migliori prospettive di adattamento, flessibilità e integrazione nel mondo del lavoro, nonché una visione adeguata degli sviluppi tecnologici in essere. Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile prevedono quindi che il/la laureato/laureata sia in grado di:

- conoscere, modellizzare, monitorare e analizzare il funzionamento di reti di distribuzione e impianti di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili;
- conoscere, analizzare, dimensionare e/o progettare dispositivi di conversione dell'energia elettrica, in particolare convertitori elettronici di potenza, macchine e azionamenti elettrici, sistemi di accumulo dell'energia;
- integrare, da un punto di vista multidisciplinare, gli aspetti e le soluzioni tecnologiche proprie dell'ingegneria elettrica e dell'ingegneria energetica nell'ottica dello sviluppo sostenibile, fra cui, a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, i sistemi energetici ibridi, che combinano differenti vettori energetici per la produzione e/o accumulo dell'energia;



- conoscere, comprendere e applicare metodi e processi per la transizione energetica e lo sviluppo energetico sostenibile, valutandone l'impatto non solo dal punto di vista tecnico, ma anche economico, ambientale e/o sociale. Fra questi è possibile citare, a titolo di esempio, l'integrazione della mobilità con le reti di distribuzione dell'energia elettrica, la digitalizzazione del settore energetico, la regolazione e il mercato dell'energia elettrica;
- argomentare, discutere e presentare problemi e soluzioni, anche con/a interlocutori non specialisti, trasmettendo informazioni e concetti in modo semplice, sintetico ed efficace, sia in forma orale sia in forma scritta, anche in lingua inglese;
- proseguire gli studi in un corso di Laurea Magistrale.

Durante il primo anno del Corso di Laurea si acquisiscono le competenze matematiche, fisiche, chimiche e informatiche di base, unitamente a quelle relative ai sistemi per la sostenibilità digitale, con particolare riferimento alle reti di telecomunicazione e alla geografia della sostenibilità digitale.

Il secondo anno è dedicato al completamento della preparazione di base e allo studio delle metodologie e delle tecnologie fondamentali alla base dell'ingegneria industriale e dei sistemi energetici (elettrotecnica, controlli automatici, fisica tecnica, misure, etc.). Si introdurranno inoltre i fondamenti della sostenibilità energetica e della mobilità sostenibile, unitamente allo studio delle tecnologie propedeutiche alla transizione energetica, con riferimento sia ai materiali sia alle discipline proprie dell'ingegneria dell'informazione (informatica, telecomunicazioni, elettronica).

Il terzo anno è interamente dedicato all'energia elettrica sostenibile, in termini sia di dispositivi sia di sistemi. In questo contesto, si affrontano i concetti dello sviluppo energetico sostenibile, quali quelli legati all'economia e alla regolazione dell'energia, oltre che all'integrazione fra vettori energetici. Si acquisiscono inoltre le competenze relative ai principali componenti e dispositivi di conversione dell'energia elettrica (fra cui convertitori, macchine e azionamenti elettrici, sistemi di accumulo dell'energia) e ai sistemi di misura, monitoraggio, gestione e controllo. Si acquisiscono altresì competenze specifiche sugli impianti di produzione e sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica, con particolare riferimento alle fonti energetiche rinnovabili e alle reti intelligenti per la distribuzione dell'energia elettrica.

La formazione erogata dal Corso di Laurea è infine completata da attività a scelta libera, che consentono una personalizzazione del percorso formativo in base agli ambiti di maggior interesse (elettrico, meccanico, elettronico, informatico, etc.), così come da una prova finale ed eventuali seminari, laboratori, tirocini e stage presso enti e/o aziende operanti nel settore energetico.

Art. 4 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere dell'energia elettrica per lo sviluppo sostenibile

Funzione in un contesto di lavoro:

Il/La laureato/laureata in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile, in qualità di addetto/addetta alla progettazione, può svolgere i seguenti compiti:

- concorso e collaborazione ad attività di progettazione di componenti e dispositivi per la generazione, la distribuzione, l'accumulo, la conversione e l'utilizzo dell'energia elettrica



- concorso e collaborazione alla progettazione di sistemi e impianti elettrici in bassa e in media tensione, in ambito industriale e civile, nonché di sistemi di interfaccia/conversione fra impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e le reti di distribuzione

Inoltre, in qualità di addetto/addetta alla gestione/produzione, il/la laureato/laureata in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile può:

- applicare procedure e tecniche proprie per l'installazione, la modifica e la manutenzione di impianti, circuiti, macchine e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, ovvero per sistemi di accumulo dell'energia e impianti di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili
- collaborare a direzione lavori, collaudo, gestione, monitoraggio e controllo di impianti, circuiti, macchine e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche
- svolgere e/o collaborare ad attività di gestione dei sistemi energetici, con particolare riferimento alla produzione, distribuzione e accumulo dell'energia elettrica da fonti rinnovabili
- occuparsi di power quality, di produzione e utilizzo razionale dell'energia elettrica, di energy management, di energy trading nel mercato liberalizzato dell'energia elettrica, di applicazioni energetiche nel contesto del quadro regolatorio nazionale ed europeo

Nell'ambito ricerca e sviluppo, il/la laureato/laureata in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile può inoltre:

- supportare studi e ricerche per la produzione e l'utilizzo razionale dell'energia elettrica, ovvero per la definizione di nuovi metodi/sistemi/componenti di conversione dell'energia per lo sviluppo sostenibile e la riduzione dell'impatto ambientale

Competenze associate alla funzione:

- Competenze matematiche, fisiche e delle altre discipline di base per l'analisi e l'interpretazione dei problemi tipici dell'ingegneria industriale, con particolare riferimento al settore energetico
- Modellistica di base dei componenti e dei sistemi energetici, con particolare riferimento all'ingegneria dell'energia elettrica
- Capacità di analisi, dimensionamento, progettazione e controllo di dispositivi elettrici, elettronici ed elettromeccanici per la produzione, la conversione, l'accumulo e l'utilizzo dell'energia
- Conoscenza dei componenti, della struttura e del funzionamento dei sistemi e dei principali vettori energetici, nonché dei sistemi di produzione e distribuzione dell'energia elettrica
- Tecniche e procedure di misura, monitoraggio ed elaborazione dati dei sistemi energetici, con particolare riferimento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica
- Capacità di interpretare e verificare la documentazione legislativa, la normativa e i cataloghi tecnici, redigere relazioni tecniche, nonché di giustificare, sostenere ed argomentare le proprie scelte tecniche e comunicare efficacemente con figure istituzionali e professionali, anche di diversi settori e/o livelli di competenza
- Capacità di auto-apprendimento ed aggiornamento continuo delle proprie competenze, anche grazie a collaborazioni e interazioni in ambito internazionale

Sbocchi professionali:

La Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile consente:



- di poter esercitare la libera professione come Ingegnere Junior previo superamento dell'Esame di Stato e della conseguente iscrizione all'Albo professionale (settore industriale, sezione B)
- di assumere posizioni di tipo tecnico-gestionale in aziende o enti operanti nel settore energetico per la produzione e gestione di beni e servizi, anche di tipo innovativo per una maggiore sostenibilità energetica
- di assumere posizioni di tipo tecnico-gestionale in aziende di produzione e commercializzazione di componenti e dispositivi elettrici, elettromeccanici e/o elettronici di potenza
- di assumere posizioni di tipo tecnico-gestionale in aziende o enti operanti nel settore della gestione dei sistemi energetici, con particolare riferimento alla produzione, distribuzione e accumulo dell'energia elettrica da fonti rinnovabili
- di assumere posizioni di tipo tecnico-gestionale in enti normativi e di controllo, enti di ricerca o amministrazioni pubbliche operanti nel settore dello sviluppo di tecnologie innovative per la sostenibilità energetica

Art. 5 - Tipologia delle attività didattiche

Il Corso di Studio è basato su attività formative relative a sei tipologie:

- 1) attività di base (tipologia A);
- 2) attività caratterizzanti (tipologia B);
- 3) attività affini o integrative (tipologia C);
- 4) attività a scelta dello studente (tipologia D);
- 5) attività relative alla preparazione della prova finale e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera (tipologia E);
- 6) ulteriori attività formative (tipologia F: ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, attività inerenti stage e tirocini formativi presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, tirocini di orientamento e altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro).

Per le attività formative a scelta, agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo in corsi di laurea di pari livello (non è possibile sostenere esami dei Corsi di Laurea Magistrale), compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo.

La coerenza della proposta con il progetto formativo è valutata e deliberata dal Consiglio di Corso di Studio. Lo studente può chiedere il riconoscimento, in termini di crediti, nell'ambito delle attività formative a sua scelta, di esperienze maturate al di fuori dei percorsi curriculari universitari: rientrano fra questi i tirocini, i seminari, le ulteriori conoscenze linguistiche, le attività connesse al programma Erasmus, ecc..

Per l'acquisizione dei relativi crediti formativi universitari (CFU) è richiesto il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

Gli studenti che abbiano svolto il servizio civile nazionale possono chiedere al Consiglio di Corso il riconoscimento in crediti formativi universitari (CFU) del servizio svolto. Il Consiglio, previa valutazione della documentazione presentata dallo studente e dell'attinenza tra le attività svolte durante il servizio civile e gli obiettivi formativi del Corso di Studio, può riconoscere il servizio svolto sino ad un massimo di 9 CFU, da imputare alla categoria delle attività a libera scelta dello studente.



Può inoltre riconoscere ulteriori crediti, sino ad un massimo di 3, da imputare alla categoria “altre attività”.

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche (didattica in presenza). L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative, compatibilmente con le risorse disponibili, potranno essere predisposte apposite modalità organizzative dell'attività formativa.

Art. 6 - Percorso formativo

Nell'Allegato 2 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea, con la tabella relativa ai risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei in relazione alle singole attività formative previste, nonché i docenti di riferimento e i docenti tutor.

Art. 7 - Docenti del Corso di Studio

L'elenco dei docenti del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile è disponibile nel sito web del CdS e nel [Manifesto annuale della Facoltà](#).

Art. 8 - Programmazione degli accessi

Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile prevede la programmazione locale degli accessi per N° 180 posti, numero massimo di riferimento previsto per le lauree del gruppo B di cui all'allegato D del DM 1154/2021, così come deliberato dai competenti organi accademici e riportato nel Manifesto Generale degli Studi. I criteri per la formazione della graduatoria sono riportati nel relativo Bando di selezione.

Art. 9 - Requisiti e modalità di accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

È richiesto altresì il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale.

Le conoscenze richieste sono le seguenti:

Logica e Comprensione verbale: Non si richiede una specifica preparazione preliminare. Le domande di Logica e Comprensione Verbale sono volte, infatti, a saggiare le attitudini dei candidati piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori.

Matematica:

Aritmetica ed algebra - Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.

Geometria - Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari,



ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

Geometria analitica e funzioni numeriche - Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Trigonometria - Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

Statistica - Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari di statistica (permutazioni, combinazioni, media, varianza e frequenza). Nozioni elementari di interpretazione di diagrammi di frequenze ed istogrammi.

Scienze fisiche e chimiche:

Meccanica - Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione, elementi di meccanica dei fluidi.

Ottica - I principi dell'ottica geometrica; riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; prismi; specchi e lenti concave e convesse; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso.

Termodinamica - Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

Elettromagnetismo - Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari di elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.

Chimica e struttura della materia - Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare, si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre, si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.

Simbologia chimica - Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.

Stechiometria - Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.

Chimica organica - Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.

Soluzioni - Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.

Ossido-riduzione - Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.



L'accertamento del livello di preparazione di base e di valutazione delle capacità iniziali avverrà tramite un'apposita **prova di accesso**, che ha anche finalità selettive per limitare l'iscrizione degli studenti entro il numero di 180 posti.

La prova di accesso è organizzata con modalità on-line (Test On Line CISIA, di seguito TOLC, nella tipologia TOLC-I), e si svolge in più sessioni a partire dai primi mesi dell'anno.

Per l'anno accademico in corso il punteggio minimo da raggiungere per l'iscrizione senza obblighi formativi aggiuntivi è fissato in 15/50.

Il test potrà essere ripetuto in caso di mancato superamento della soglia prevista entro l'ultima sessione di agosto/settembre.

Il TOLC è un test nazionale promosso e gestito dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA). Il risultato ottenuto nel TOLC è valido per tutte le sedi aderenti a prescindere da quella in cui è stato effettuato, almeno per l'anno solare in cui è stato sostenuto; le università hanno la facoltà di accettare o meno le due diverse modalità di erogazione TOLC (@CASA o @UNI). L'Ateneo di Cagliari accetta entrambe le modalità.

I partecipanti devono iscriversi al test TOLC secondo le modalità presenti sul portale www.cisiaonline.it.

Gli studenti che otterranno il punteggio minimo previsto verranno regolarmente ammessi all'immatricolazione, sino al raggiungimento del numero programmato.

Gli studenti che non raggiungono la soglia prevista entro la sessione di agosto/settembre, collocati in posizione utile nelle graduatorie, sono ammessi all'immatricolazione con obblighi formativi aggiuntivi. Tali studenti potranno avvalersi dei corsi di potenziamento delle competenze di matematica, organizzati dalla Facoltà nel mese di settembre e dei corsi di riallineamento presenti sulla piattaforma on-line dell'Ateneo; potranno quindi frequentare tutti gli insegnamenti del primo semestre, ma dovranno obbligatoriamente colmare il debito formativo prima di poter sostenere gli esami previsti nel percorso formativo.

Il debito formativo potrà essere colmato attraverso:

- il superamento del test di verifica al termine del corso di potenziamento (punteggio $\geq 8/20$);
- il superamento della prova parziale del corso di Analisi Matematica 1.

In caso di non superamento o di mancato sostenimento della prova, gli studenti saranno obbligati a superare l'esame di Analisi matematica 1, prima di poter sostenere gli altri esami del proprio percorso di studi.

Le modalità di iscrizione al TOLC e le scadenze per l'iscrizione alla selezione e per l'immatricolazione sono indicate nella Guida per l'accesso e nel relativo Bando disponibili nel sito del Corso di Studio alla pagina "[Iscriversi](#)".

Oltre alla prova di accesso gli studenti devono obbligatoriamente sostenere anche una **prova di conoscenza linguistica**, senza finalità selettive, volta ad accertare il livello di conoscenza della lingua inglese.

Le modalità di svolgimento delle prove e i punteggi minimi previsti per il superamento della prova di accesso sono anche riportati nell'Allegato 1.



Art. 10 - Iscrizione al Corso di Studio

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile devono presentare apposita domanda on-line in risposta al relativo bando di selezione collegandosi al sito www.unica.it >Accedi > Esse3 – Studenti e docenti.

Le modalità operative per l'iscrizione on-line al Corso di Studio sono consultabili nel sito web dell'ateneo, alla pagina [futuri studenti e studentesse>come iscriversi e immatricolarsi](#), e nel sito web della Facoltà, alla pagina "[Iscriversi>Accesso ai corsi di laurea in Ingegneria](#)".

Art. 11 - Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi

Lo studente iscritto al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile si intende iscritto ad anni successivi al primo, per l'anno accademico di riferimento, con il pagamento della prima rata, indicata nel regolamento contribuzione studentesca, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel Manifesto Generale degli Studi.

Nel caso di richieste di passaggio e/o trasferimenti, l'iscrizione ad anni successivi al primo può essere concessa quando siano stati riconosciuti un numero di crediti pari almeno a:

- 20 crediti convalidati per accedere al secondo anno del corso di studio, tra cui almeno 5 CFU nel SSD MAT/05 riferibili agli argomenti dell'esame di Analisi matematica 1;
- 60 crediti convalidati per accedere al terzo anno del corso di studio, tra cui almeno 9 CFU nel SSD MAT/05, riferibili agli argomenti degli esami di Analisi matematica 1 e Analisi matematica 2, e 5 CFU nel SSD FIS/01, riferibili agli argomenti dell'esame di Fisica 1.

Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile sono subordinati alla verifica delle conoscenze richieste per l'accesso di cui all'art. 9 del presente Regolamento, che si ritengono acquisite se lo studente ha sostenuto la prova di accesso ai corsi di laurea in Ingegneria nell'ambito del circuito CISIA o in uno equivalente, valutato tale dal Corso di Studio. Gli studenti che richiedano anche la convalida degli esami superati durante il precedente percorso devono allegare, contestualmente alla domanda di passaggio/trasferimento, la certificazione attestante la carriera svolta con i programmi dei relativi insegnamenti, qualora richiesti.

Le domande di trasferimento, da presentarsi entro il termine fissato dal Manifesto Generale degli Studi dell'Università di Cagliari, potranno essere soddisfatte, per ciascun anno di corso attivato, esclusivamente fino al raggiungimento del numero di posti massimo programmato previsto. In presenza di un numero di domande superiore a quello dei posti disponibili verrà redatta una graduatoria di merito sulla base della media annuale dei crediti e della media pesata dei voti conseguiti nella carriera pregressa; in caso di parità prevarrà il candidato più giovane.

Il Corso di Studio, previo accertamento dei requisiti richiesti per l'accesso, valuterà, anche sulla base dei programmi delle discipline, le possibili equivalenze, o le corrispondenze anche non complete nei programmi, con le materie previste nel percorso formativo e convaliderà gli esami, attribuendo per ciascuno i relativi crediti riconosciuti ed utili al conseguimento del titolo. In particolare, in caso di trasferimento da corsi di laurea della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza,



accreditati ai sensi della normativa vigente, saranno riconosciuti in ogni settore scientifico disciplinare almeno il 50% dei crediti acquisiti. L'anno di corso al quale lo studente viene ammesso è deliberato dal Corso di Studio sulla base delle discipline e dei crediti convalidati.

Gli studenti provenienti da un altro Corso di Laurea in Ingegneria che chiedono il passaggio o il trasferimento e sono nella condizione di essere iscritti al primo anno senza aver sostenuto la prova di ammissione TOLC per il corrente a.a. potranno essere ammessi al primo anno del Corso di Laurea solo dopo il termine ultimo per l'immatricolazione degli studenti in graduatoria, qualora siano ancora disponibili posti, e fino al raggiungimento del numero programmato. In presenza di un eccesso di richieste rispetto a tale numero di posti disponibili verrà redatta una graduatoria di merito sulla base della media annuale dei crediti e della media pesata dei voti conseguiti nella carriera pregressa; in caso di parità prevarrà il candidato più giovane.

Art. 12 - Tirocini

Il Corso di Studio in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile promuove e incoraggia le attività formative volte ad acquisire abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta dei settori lavorativi dell'ingegneria industriale e dell'informazione favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stage presso Aziende, Enti e Pubbliche amministrazioni e tirocini interni a prevalente contenuto laboratoriale o progettuale le cui attività formative siano coordinate da un Docente dell'Università degli Studi di Cagliari. La gestione di tali attività è svolta dalla Facoltà di Ingegneria e Architettura e, a livello dipartimentale all'interno del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, tramite una apposita commissione (CRML - Commissione Rapporti con il Mondo del Lavoro) che riunisce i rappresentanti di tutti i corsi di studio afferenti al dipartimento stesso.

A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studio che svolge la funzione di Tutore interno, il Consiglio definisce, sulla base di convenzioni stipulate con gli Enti ospitanti, specifici progetti formativi per ogni studente interessato nei quali viene indicato un dipendente dell'Ente ospitante che svolga la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Corso di Studio, sulla base della documentazione presentata.

Art. 13 - Crediti formativi universitari

L'impegno complessivo dell'apprendimento svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è fissato convenzionalmente in 60 crediti, a ciascuno dei quali corrispondono 25 ore di impegno orario. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Per gli insegnamenti con modalità di erogazione della didattica convenzionale ad ogni credito formativo corrispondono non più di 10 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, comprensive di esercitazioni e attività assistite equivalenti, rimanendo le restanti da dedicare allo studio individuale.

Nel caso di attività formative di elevato contenuto sperimentale o pratico, ad un credito corrispondono da un minimo di 8 ad un massimo di 16 ore di attività assistita in aula e/o laboratorio, mentre le restanti sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale, e/o alla pratica individuale in laboratorio e in campo.

Infine, per attività individuali di studio, per attività esclusivamente di laboratorio e per le attività di tirocinio ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno effettivo dello studente.



Art. 14 - Propedeuticità

Per sostenere gli esami di profitto dovranno essere rispettate le seguenti propedeuticità:

Non si può sostenere:	Se non si sono superati gli esami di:
Fisica 2	Fisica 1
Tutti gli esami degli insegnamenti del secondo anno	Analisi matematica 1 Geometria e algebra Fisica 1
Tutti gli esami degli insegnamenti del terzo anno	Analisi matematica 2 Fisica 2

Gli esami sostenuti in difetto del rispetto delle propedeuticità sono annullati d'ufficio e devono essere ripetuti.

Art. 15 - Obblighi di frequenza

La frequenza alle attività formative è di norma obbligatoria. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal Corso di Studio. Potranno essere esonerati dall'obbligo della frequenza ai corsi gli studenti che ne facciano domanda con motivate e documentate ragioni.

Art. 16 - Conoscenza della lingua straniera

Per essere ammessi all'esame di Laurea gli studenti devono aver sostenuto una prova di conoscenza della lingua Inglese rivolta ad accertare, con riferimento a livelli conoscitivi standard, il possesso delle competenze minime necessarie (**livello B1** della classificazione europea) per la consultazione e lo studio di testi tecnici.

I crediti relativi alla prova di lingua inglese potranno essere acquisiti:

- 1) superando il test di valutazione presso il Centro Linguistico d'Ateneo;
- 2) presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese rilasciata da scuole/enti accreditati.

Art. 17 - Verifiche del profitto

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti in conformità ai Regolamenti di Ateneo e della Facoltà.

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di verifica della preparazione dello studente sul programma ufficiale del corso. Essa può avere forma sia orale, sia scritta, sia mista. La prova d'esame può comprendere la discussione di elaborati, progetti ed esperienze svolti dal candidato sotto la direzione dei docenti e tenere conto, inoltre, di eventuali prove intermedie sostenute dallo studente durante il semestre.

Le modalità di accertamento degli obiettivi formativi in esito ai singoli insegnamenti sono descritte per ciascuno di essi nelle rispettive pagine disponibili attraverso il sito web del Corso di Studio e del Docente e il portale di Ateneo.



La valutazione finale è espressa con una votazione in trentesimi e per il superamento dell'esame è necessaria una votazione non inferiore a 18/30. Il superamento di un esame di profitto consente allo studente l'acquisizione dei relativi crediti.

Nel caso di corsi integrati costituiti da due o più moduli didattici la valutazione complessiva del profitto non può essere frazionata in valutazioni separate sui singoli insegnamenti o moduli e verrà espressa collegialmente dai docenti titolari degli insegnamenti. I relativi crediti si acquisiranno pertanto solo a seguito della valutazione complessiva di tutti i moduli, anche qualora essi siano distribuiti su due semestri.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati con le modalità previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

Art. 18 - Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi del DM 270/2004, come integrato dal DM 96/2023 e del Regolamento Didattico d'Ateneo, che dovrà essere approvato dal Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente.

Gli studenti hanno comunque l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera a) del D.M. 270/04, la cui congruenza con il percorso formativo individuale dovrà essere valutata dal Corso di Studio.

La presentazione dei piani di studio individuali dovrà avvenire entro il 31 Ottobre, salvo diversa delibera del Consiglio.

Oltre che entro la data prevista per i piani di studio individuali, il modulo per l'indicazione delle attività formative autonomamente scelte dallo studente potrà essere presentato entro il 15 Marzo.

Art. 19 - Mobilità internazionale

Il Corso di Studio in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile promuove e incoraggia le attività formative all'estero. A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di Corsi di Laurea affini. Il Corso di Studio riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero previo esame dei programmi degli insegnamenti sostenuti e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile.

Art. 20 - Riconoscimento CFU per abilità professionali

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Corso di Studio crediti formativi derivanti da conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 12, complessivamente tra corsi di I livello e di II livello. Il riconoscimento sarà effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.



Art. 21 - Orientamento e Tutorato

Il Corso di Studio promuove la proficua partecipazione attiva degli studenti alla vita universitaria e si attiva per prevenire la dispersione e il ritardo negli studi attraverso molteplici servizi di orientamento e tutorato. Il dettaglio dei servizi è disponibile sul sito del Corso di Studio, alla voce "[Orientarsi](#)".

Art. 22 - Prova finale

Le modalità di organizzazione dell'esame di Laurea sono coordinate a livello di Facoltà.

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti. Il numero di crediti, compresi quelli attribuiti all'attività finale, acquisiti durante il corso degli studi non deve essere inferiore a 180.

La prova finale prevede la stesura di un elaborato (tesi) e la discussione di un lavoro individuale riguardo ad attività di ricerca bibliografica, progettazione e/o ricerca, senza la richiesta di una particolare originalità. La prova finale può essere svolta, in tutto o in parte, anche all'interno di un'attività di stage o tirocinio, purché di congruo impegno.

La prova e il corrispondente elaborato (tesi) sono finalizzate ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, la sua autonomia di giudizio, le abilità comunicative e la capacità di apprendimento. La prova e/o l'elaborato possono essere eseguiti anche in lingua inglese. La prova finale, nelle forme sopra previste, viene valutata da una Commissione, la quale esprime un giudizio in trentesimi tenendo conto della complessità e della completezza del lavoro svolto nonché della qualità della presentazione e della padronanza della materia mostrata dal candidato. Per il superamento della prova finale è necessaria una votazione non inferiore a 18/30.

La Commissione di Laurea è composta da 5 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti.

La Commissione accerta la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, oltre che la sua maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, ed esprime una valutazione sull'intero percorso di studi assegnando un punteggio in centodecimi.

Come criterio generale, per l'attribuzione del voto di laurea viene valutata la media pesata dei voti conseguiti nelle attività didattiche superate, compreso il voto attribuito alla prova finale, moltiplicata per un coefficiente pari a 4 e arrotondata con soglia del mezzo punto. A tale base si aggiunge un punto ulteriore qualora il titolo sia conseguito "in corso". La Commissione valuta, inoltre, l'opportunità di prendere in considerazione ulteriori aspetti emersi dall'analisi della carriera e dalla relazione del relatore ai fini della attribuzione del voto finale. La lode potrà essere attribuita su richiesta del relatore e all'unanimità qualora sussistano le condizioni di eccellenza del candidato; come criterio generale è richiesta una media elevata tale da consentire il raggiungimento di un voto finale di riferimento non inferiore a 112/110 senza arrotondamenti.

Art. 23 - Valutazione delle attività didattiche

Il Corso di Studio promuove la valutazione di tutti gli insegnamenti da parte degli studenti e monitora e analizza periodicamente i risultati al fine di individuare azioni per il miglioramento continuo del Corso di Studio.



Le schede di sintesi della valutazione della didattica sono reperibili nel sito dell'Ateneo e del Corso di Studio.

Art. 24 - Assicurazione della qualità

Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile promuove una politica di programmazione e gestione delle attività volta a perseguire il miglioramento continuo, in conformità a quanto previsto dalle norme in materia di Assicurazione della Qualità dei processi formativi universitari e alle buone pratiche sia nazionali che internazionali.

I documenti relativi al Sistema di Assicurazione della Qualità del CdS sono disponibili alla pagina "[Qualità e miglioramento](#)".

Art. 25 - Trasparenza – Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti

Il sito web del Corso di Studio è lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso il sito sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del Corso di Laurea;
- l'ordinamento didattico del Corso di Laurea;
- il percorso formativo del Corso di Laurea;
- i calendari e gli orari delle attività didattiche;
- i calendari e gli orari degli appelli d'esame e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti;
- le delibere del Consiglio di Corso di Studio.

Sui siti web del Corso di Studio e della [Facoltà di Ingegneria e Architettura](#) possono essere pubblicate inoltre:

- informazioni generali;
- avvisi;
- modulistica;
- altre informazioni utili.

Art. 26 - Diploma supplement

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di Laurea in Ingegneria dell'Energia Elettrica per lo Sviluppo Sostenibile, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

Art. 27 - Contemporanea iscrizione a due Corsi di Studio

Secondo quanto previsto nel Decreto Ministeriale n. 930 del 29 luglio 2022, attuativo della Legge n. 33 del 12 aprile 2022, recante "Disposizioni in materia di iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore", fermo restando l'obbligo del possesso dei titoli di studio necessari per l'accesso ai diversi livelli della istruzione universitaria, è prevista la possibilità di iscriversi contemporaneamente a due corsi di istruzione superiore all'interno dello stesso Ateneo oppure appartenenti ad Atenei, scuole o istituti superiori a ordinamento speciale, anche esteri.



Nel caso di contemporanea iscrizione a due Corsi di Studio, qualora lo studente abbia già maturato CFU nel corso di prima iscrizione, il Consiglio di Corso di Studio procede al riconoscimento delle attività formative svolte; nel caso di attività formative mutate, il riconoscimento è concesso automaticamente.

Nel caso di riconoscimento parziale delle attività formative sostenute in un Corso di Studio, il CdS facilita la fruizione da parte dello studente di attività formative integrative al fine del pieno riconoscimento dell'attività formativa svolta.

Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

Art. 28 - Norme finali e transitorie

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si rimanda alla normativa vigente.



Allegato 1 - Prova d'accesso

La **soglia minima** di superamento del TOLC per l'accesso ai Corsi di Laurea in Ingegneria presso l'Università di Cagliari è fissata in **15 punti su 50**, determinati come dettagliato di seguito.

Il bando per l'accesso ai Corsi di Laurea in Ingegneria ad accesso programmato prevede l'iscrizione al concorso sul portale dell'ateneo entro le scadenze indicate per la scelta del corso di laurea e per l'inserimento nelle graduatorie. Gli studenti in posizione utile in graduatoria dovranno immatricolarsi, secondo la tempistica definita dal bando, anche se non hanno raggiunto la soglia necessaria per iscriversi senza debiti, purché rientranti nel numero programmato previsto. Successive scadenze riguarderanno i ripescaggi.

CALENDARIO DELLE PROVE STABILITO DALLA FACOLTÀ

Il calendario di erogazione del TOLC è consultabile sul sito del Corso di Studio alla pagina "[Iscriversi](#)" e sul portale <http://tolc.cisiaonline.it/calendario.php?tolc=ingegneria>.

Per il 2024 il calendario è il seguente:

28 marzo (*in presenza*)

9 maggio (*a distanza*)

4 giugno (*in presenza*)

30-31 luglio (*in presenza*)

29 agosto (*in presenza e a distanza*)

30 agosto (*in presenza*)

3 settembre (*in presenza*)

Modalità: TOLC@CASA.

STRUTTURA DEL TEST

Il TOLC è un test individuale, diverso da studente a studente, ed è composto da quesiti selezionati automaticamente e casualmente dal database CISIA TOLC attraverso un software proprietario realizzato e gestito dal CISIA. Tutti i test generati hanno una difficoltà analoga.

Il TOLC-I è composto da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni. Le sezioni hanno un numero predeterminato di quesiti e ciascuna sezione ha un tempo prestabilito, ovvero:

- 1. Matematica, 20 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 50 minuti.
- 2. Logica, 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 20 minuti.
- 3. Scienze, 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 20 minuti.
- 4. Comprensione Verbale con un testo e 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 20 minuti.

Ogni quesito è a risposta multipla e presenta 5 possibili risposte, di cui una sola è corretta.

Il risultato di ogni Test individuale è così determinato: 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Il TOLC si completa con una sezione aggiuntiva inerente alla conoscenza della lingua Inglese. Per questa sezione, obbligatoria ma non vincolante per l'accesso, sono previsti 30 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati complessivamente 15 minuti. Per la sezione di lingua Inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate ed il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e di 0 punti per le risposte sbagliate o non date.



Allegato 2 - Percorso formativo

1° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Analisi matematica 1	MAT/05	A	9	90
1	Chimica	CHIM/07	A	6	60
1	Fisica 1	FIS/01	A	8	80
2	Corso Integrato: Fondamenti di tecnologie digitali				
	- Modulo: Fondamenti di informatica	ING-INF/05	A	6	60
2	- Modulo: Reti di telecomunicazione	ING-INF/03	C	6	60
2	Fisica 2	FIS/01	A	7	70
2	Geometria e algebra	MAT/03	A	7	70

2° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Analisi Matematica 2	MAT/05	A	8	80
1-2	Fondamenti di automatica	ING-INF/04	B	9	90
1-2	Elettrotecnica	ING-IND/31	B	12	120
1	Corso integrato: Fondamenti di sostenibilità energetica				
	- Modulo: Fisica tecnica	ING-IND/11	B	6	60
2	- Modulo: Principi di mobilità sostenibile	ICAR/05	C	5	50
2	Corso integrato: Piattaforme digitali per IoT				
	- Modulo: Piattaforme Hardware per l'Internet of Things	ING-INF/01	C	3	30
2	- Modulo: Soluzioni di trasmissione ed elaborazione	ING-INF/03	C	3	30
2	Misure e strumentazione	ING-INF/07	B	6	60
1	<i>Un corso a scelta tra:</i>				
	Machine learning e data mining	ING-INF/05	C	6	60
	Sistemi a microcontrollore	ING-INF/01	C	6	60
2	Tecnologia dei materiali	ING-IND/22	C	6	60

3° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Misure sui sistemi di potenza	ING-INF/07	B	6	60
1	Corso integrato: Sistemi elettrici intelligenti per la transizione energetica				
	- Modulo: Impianti elettrici	ING-IND/33	B	5	50
2	- Modulo: Smart Grid per la distribuzione dell'energia elettrica	ING-IND/33	B	5	50



1	Tecnologie e sistemi energetici sostenibili	ING-IND/09	B	9	90
	Corso integrato: Dispositivi di conversione per l'energia sostenibile				
1	- Modulo: Macchine elettriche	ING-IND/32	B	5	50
2	- Modulo: Azionamenti elettrici	ING-IND/32	B	5	50
	Corso integrato: Sviluppo energetico sostenibile				
1	- Modulo: Economia e regolazione dell'energia	ING-IND/33	B	5	50
2	- Modulo: Vettori energetici e sistemi di accumulo dell'energia	ING-IND/32	B	5	50
2	Elettronica di potenza	ING-IND/32	B	6	60

Ulteriori crediti da acquisire

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
	Prova lingua inglese ¹		E	3	
	Scelta libera ²		D	12	
	Altre attività		F	2	
	Prova Finale		E	5	

TOTALE COMPLESSIVO DEI CREDITI 180

- (1) I crediti formativi universitari relativi alla prova di lingua inglese potranno essere acquisiti:
- superando il test di valutazione di livello B1 -preintermedio- presso il Centro Linguistico d'Ateneo,
 - presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese di livello B1 - preintermedio rilasciata da scuole/enti accreditati.
- (2) La scelta dei relativi crediti formativi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio.

Le attività previste nel percorso formativo concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi complessivi del Corso di Studi secondo quanto riportato nella seguente tabella.



Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio
(conoscenza e capacità di comprensione; capacità di applicare conoscenza e comprensione)

		Insegnamento																												
		Analisi Matematica 1	Fisica 1	Fondamenti di Informatica	Chimica	Fisica 2	Geometria e Algebra	Reti di Telecomunicazione (MCI: Sistemi Sostenibilità Digitale) ¹	Geografia della Sostenibilità Digitale (MCI: Sistemi Sostenibilità Digitale)	Analisi Matematica 2	Fondamenti di Automatica	Elettrotecnica	Misure e Strumentazione	Fisica Tecnica (MCI: Fondamenti Sostenibilità Energetica)	Principi di Mobilità Sostenibile (MCI: Fondamenti Sostenibilità Energetica)	Tecnologie e Sistemi Energetici	Economia e Regolazione Energia (MCI: Sviluppo Energetico Sostenibile)	Vetori Energetici e Sistemi Accumulo Energia (MCI: Sviluppo Energetico Sostenibile)	Macchine Elettriche (MCI: Dispositivi di Azionamenti Elettrici (MCI: Dispositivi di Conversione Energia Sostenibile))	Elettronica di Potenza	Misure sui Sistemi di Potenza	Impianti Elettrici (MCI: Sistemi Elettrici Intelligenti Transizione Energetica)	Smart Grid Distribuzione Energia Elettrica (MCI: Sistemi Elettrici Intelligenti Transizione Energetica)	Insegnamenti Tabella C ²	Altre attività	Prova finale				
Anno		I							II							III														
OF-A1	aspetti metodologici e operativi delle scienze matematiche, chimiche e fisiche correlati all'ingegneria industriale	X	X	X	X	X	X			X																		X	X	
OF-A2	aspetti metodologici e operativi di base delle discipline fondamentali dell'ingegneria industriale, ad un livello che consenta di comprendere l'innovazione tecnologica e le opportunità di integrazione con le discipline caratterizzanti il settore energetico elettrico										X	X	X	X		X													X	X
OF-A3	aspetti metodologici, operativi e applicativi delle discipline caratterizzanti il settore energetico elettrico nell'ottica dello sviluppo sostenibile, con particolare riferimento ai dispositivi di conversione dell'energia elettrica, agli impianti di produzione, alle reti di distribuzione dell'energia elettrica e ai sistemi di misura, monitoraggio, gestione e controllo, oltre che alle problematiche economiche e della regolazione dell'energia											X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
OF-A4	aspetti metodologici, operativi e applicativi delle discipline affini, con particolare riferimento ai materiali, alla mobilità, alla digitalizzazione, all'integrazione e all'uso di diversi vettori energetici e/o alle tecnologie ICT							X	X						X												X	X	X	

¹ MCI = Modulo di Corso Integrato

²Machine Learning e Data Mining, Piattaforme Digitali per IoT, Tecnologia dei Materiali



Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti

Docenti di riferimento	Tutor docenti
Baccoli Roberto	Fanni Alessandra
Damiano Alfonso	Gatto Gianluca
Didaci Luca	Pisano Giuditta
Fanni Alessandra	Serpi Alessandro
Pilloni Virginia	Sulis Sara
Pilo Fabrizio G. L.	
Serra Patrizia	
Sulis Sara	
Elio Usai	