



REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
INGEGNERIA ENERGETICA (CLASSE LM-30)

A.A. 2019/20

SOMMARIO

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

**DATI GENERALI**

Denominazione del Corso di Studio	Ingegneria Energetica (Energetic Engineering)
Classe di appartenenza	Classe LM-30: Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Energetica e Nucleare
Durata	La durata normale del Corso di Laurea Magistrale è di 2 anni accademici e il numero dei crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 120.
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. Ing. Alfonso Damiano
Sito web	http://corsi.unica.it/ingegneriaenergetica/
Lingua di erogazione della didattica	italiano
Modalità di erogazione della didattica	convenzionale (in presenza)
Accesso	libero
Posti riservati studenti non comunitari	15

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



Art. 1 - Premesse e finalità

Il presente Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica (classe LM-30) è deliberato dal Consiglio di Corso 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, 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 Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica ha l'obiettivo di fornire agli studenti una conoscenza approfondita degli aspetti scientifici, operativi e gestionali dei sistemi che rientrano nell'ambito dell'Ingegneria dell'energia. A tal fine è previsto un percorso formativo di natura multidisciplinare che integri la formazione specialistica dell'ingegnere energetico con la pianificazione territoriale, la difesa ambientale, l'economia delle fonti energetiche, lo sviluppo sostenibile e la mobilità sostenibile.

Nello specifico, il percorso formativo si propone di:

- fornire le competenze e gli strumenti conoscitivi per il calcolo, la progettazione e la gestione di componenti, impianti e sistemi complessi per la generazione di Energia in tutte le sue forme, tradizionali e rinnovabili;
- rafforzare e consolidare le conoscenze sugli impianti per la conversione diretta dell'Energia, i componenti e le tecnologie energetiche industriali;
- fornire le competenze e gli strumenti conoscitivi per la progettazione e la gestione degli impianti e dei processi, in modo da consentire una utilizzazione razionale dell'energia nei settori industriale, civile, agricolo e dei trasporti, in relazione anche ai problemi connessi alla pianificazione energetico-ambientale, all'analisi di ciclo di vita, alla modellazione tecnico-economica e agli aspetti socio-economici connessi all'uso dell'Energia, nel quadro dello sviluppo economico sostenibile;
- fornire le competenze e gli strumenti conoscitivi delle tecnologie di conversione dell'energia nucleare, integrandoli con nozioni fondamentali sulle problematiche dell'impatto ambientale, dell'affidabilità, della sicurezza e dell'analisi di rischio degli impianti;
- fornire le competenze e gli strumenti conoscitivi relativi alle tecnologie e ai sistemi per la mobilità elettrica e sostenibile.

Poiché gli obiettivi formativi descritti prevedono l'acquisizione di competenze su metodologie avanzate e innovative nel campo dei processi e degli impianti energetici e sulla pianificazione energetica e progettazione di sistemi e processi complessi e innovativi, si ritiene che la proposta didattica sia incentrata su una Laurea Magistrale che comprenda, inoltre, anche attività e conoscenze di tipo professionalizzante.

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

Funzione in un contesto di lavoro:

Pianificazione, progettazione e gestione degli impianti e dei processi di conversione, trasmissione, distribuzione e utilizzazione dell'energia, in modo da consentire una utilizzazione razionale dell'energia nei settori industriale, civile, agricolo e dei trasporti.

Competenze associate alla funzione:



competenze nella progettazione e gestione degli impianti e dei processi di conversione delle energie rinnovabili;
 competenze nella progettazione di misure di efficientamento di sistemi energetici;
 competenze nel supportare la gestione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti convenzionali.

Sbocchi professionali:

I possibili sbocchi professionali riguardano:

- il settore della gestione dell'Energia, l'industria e le aziende ed enti pubblici territoriali fornitori del servizio Energia; a questo proposito, si osservi che la Legislazione italiana ha previsto l'obbligo della figura del "tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'Energia" (Energy Manager) per le aziende con consumi energetici significativi sia nell'industria, sia nel settore terziario e ospedaliero;
- l'attività di progettazione, collaudo, esercizio e manutenzione di impianti energetici come, ad esempio, piccoli e medi impianti per la produzione, la distribuzione e l'utilizzo dell'Energia, impianti di riscaldamento e di condizionamento e impianti per la conservazione degli alimenti;
- la progettazione termotecnica degli edifici secondo le normative vigenti;
- il collaudo e la certificazione energetica degli edifici secondo le normative vigenti;
- le industrie che producono e commercializzano macchine e componenti per la trasformazione dell'Energia come ad esempio caldaie, climatizzatori, frigoriferi, motori, scambiatori di calore, compressori e turbine idrauliche, a gas e a vapore;
- le industrie energetiche operanti nei settori termoelettrico, idroelettrico, motoristico, petrolifero e del gas naturale, a livello di produzione, di dispacciamento o di distribuzione;
- libera professione, previo superamento dell'esame di stato ed iscrizione all'albo professionale.

Art. 5 - Tipologia delle attività didattiche

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

- 1) attività caratterizzanti;
- 2) attività affini o integrative;
- 3) attività a scelta dello studente;
- 4) attività relative alla preparazione della prova finale;
- 5) ulteriori attività formative (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, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline 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..

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. 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. Per gli insegnamenti con numero elevato di crediti è possibile la ripartizione del carico didattico su due semestri.

Art. 6 - Percorso formativo

Nell'Allegato 1 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale, con il link al sito University che riporta i 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 Magistrale in Ingegneria Energetica è disponibile nel sito web del CdS e nel [Manifesto annuale della Facoltà](#).

Art. 8 - Programmazione degli accessi

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica è libero. Esistono i vincoli imposti dai requisiti curriculari e della preparazione personale richiesti per l'ammissione.

L'utenza sostenibile indicata dal Ministero è pari a 80 studenti.

Art. 9 - Requisiti e modalità di accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica occorre essere in possesso della Laurea o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

L'iscrizione al corso è inoltre subordinata al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica della adeguatezza della preparazione personale di seguito indicati.

Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari necessarie per il rispetto dei requisiti di accesso possono essere acquisite attraverso l'iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso i propri Corsi di Studio dell'Università di Cagliari.

Requisiti curriculari

Dispongono dei requisiti curriculari richiesti per l'accesso i possessori di Laurea o diploma universitario di durata triennale, anche se conseguita all'estero e riconosciuta idonea, che abbiano conseguito un numero di crediti formativi nei settori scientifico-disciplinari almeno pari ai valori minimi indicati nella Tabella 1 seguente.

Tabella 1

Attività formative	Crediti formativi minimi
MAT/02 Algebra	34
MAT/03 Geometria	
MAT/05 Analisi matematica	
MAT/06 Probabilità e statistica matematica	
MAT/07 Fisica matematica	
MAT/08 Analisi numerica	
MAT/09 Ricerca operativa	
FIS/01 Fisica sperimentale	
FIS/03 Fisica della materia	
CHIM/03 Chimica generale e inorganica	
CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	
SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	5
INF/01 Informatica	
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	
ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	



SECS-P/01 Economia politica SECS-P/06 Economia applicata	
ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica	5
ING-IND/31 Elettrotecnica	5

La verifica dei requisiti curriculari è effettuata da una Commissione del Consiglio di Corso di Studio che, anche in assenza dei requisiti formali esposti nella precedente tabella, può comunque consentire l'ammissione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica se, sulla base della documentazione presentata, viene accertato il possesso dei requisiti culturali richiesti.

È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese almeno al livello B1. Tale requisito si considera soddisfatto in presenza di idonea certificazione di livello B1 o superiore rilasciata dall'ateneo di Cagliari, dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università di Cagliari o da scuole/enti accreditati.

Adeguatezza della preparazione personale

Previa verifica del possesso dei requisiti curriculari effettuata con le modalità sopra indicate, la adeguatezza della preparazione individuale verrà valutata da una Commissione del Consiglio di Corso di Studio mediante una prova nella quale verrà verificata la conoscenza di argomenti relativi ai settori scientifico disciplinari per i quali sono prescritti valori minimi dei crediti formativi. La prova di verifica si svolgerà nel rispetto delle modalità e dei tempi previsti dai Regolamenti di Ateneo e/o di Facoltà.

È considerata adeguata la preparazione personale dei laureati che abbiano conseguito una laurea di tipo tecnico-scientifico rilasciata dall'Università di Cagliari o in altre sedi o conseguita all'estero purché riconosciuta idonea con una votazione pari o superiore a 92/110 o equivalente.

Gli studenti non laureati che intendano effettuare l'iscrizione condizionata ai sensi del Regolamento Carriere Amministrative Studenti dovranno possedere i requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale al momento del conseguimento del titolo, e quindi di scioglimento della riserva. Tutti gli studenti che intendono iscriversi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica dovranno, entro i termini stabiliti dal Manifesto Generale degli Studi, presentare la domanda di ammissione alla prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale. La Commissione potrà esonerare dalla prova i candidati che soddisfino i requisiti su indicati di adeguatezza della preparazione personale.

Art. 10 - Iscrizione al Corso di Studio

Tutti coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica dovranno iscriversi alla prova di verifica della preparazione personale, presentando apposita domanda on-line collegandosi al sito www.unica.it >Accedi > Esse3 – Studenti e docenti., entro le scadenze indicate dal Manifesto Generale degli Studi.

I candidati dovranno inoltre presentare alla segreteria studenti l'autocertificazione o il certificato di laurea con l'indicazione del conseguimento della laurea, voto laurea, esami sostenuti con relativa votazione e settori scientifico disciplinari.

I laureati in possesso delle lauree nelle classi 8, 9 e 10 ex DM 509/99 e nelle classi L-7, L-8 e L-9 ex DM 270/04 rilasciate dall'Università di Cagliari dovranno presentare l'autocertificazione solo se intendono far valutare altre attività formative non conteggiate ai fini del completamento della carriera precedente.

I laureati in possesso di altra Laurea dovranno allegare l'autocertificazione del titolo con gli esami superati durante la carriera e, se richiesto dal Consiglio di Corso di Studio, anche i relativi programmi. In caso di titolo conseguito all'estero inoltre si rimanda alle specifiche circolari ministeriali.

Poiché le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi nell'ambito dei Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nella Laurea Magistrale, il



Consiglio di Corso di Studio, sulla base degli esami superati nel percorso di Laurea, potrà definire il piano di studi individuale differente da quello ufficiale che dovrà essere seguito dallo studente per il conseguimento del titolo, nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

Le modalità operative per l'iscrizione on-line al Corso di Studio sono consultabili nel sito web dell'ateneo, alla pagina [futuri studenti>come iscriversi](#) e nella seguente pagina del sito web della Facoltà <http://facolta.unica.it/ingegneriarchitettura/didattica-2/accesso-ai-corsi-di-studio/accesso-ai-corsi-di-laurea-magistrale/>.

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

Lo studente iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica 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.

Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica sono subordinati al possesso dei requisiti curriculari e alla verifica della preparazione personale previsti per l'accesso.

Gli studenti provenienti da altro Corso di Laurea Magistrale o da altro Ateneo che chiedono di essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica devono presentare la richiesta di convalida degli esami universitari già superati e di riconoscimento dei relativi crediti contestualmente alla domanda d'iscrizione, allegando l'autocertificazione delle attività formative sostenute e, se richiesto dal Consiglio di Corso di Studio, anche i relativi programmi.

Il Consiglio di 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 utili al conseguimento del titolo, riconoscendo il maggior numero possibile di crediti sulla base dei programmi dei corsi superati con esito positivo, anche ricorrendo a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute e motivando l'eventuale mancato riconoscimento di crediti già acquisiti. In particolare, in caso di trasferimento da corsi di laurea magistrale 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 Consiglio di Corso di Studio sulla base delle discipline e dei crediti convalidati.

Art. 12 - Tirocini

Il Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Energetica 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 Energetica favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stages presso Aziende, Enti e Pubbliche Amministrazioni. La gestione di tali attività è svolta a livello dipartimentale nel 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 promossi dal 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 dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica 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 Consiglio di Corso di Studio, sulla base della documentazione presentata.



Art. 13 - Crediti formativi

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. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. 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

Non sono previste propedeuticità ufficiali; tuttavia lo studente è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza degli insegnamenti e dei relativi esami e facendo riferimento a quanto indicato in proposito nell'allegato 1.

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 Consiglio di 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 - 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.

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 entrambi 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. 17 - Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studio individuale ai sensi della legge 910/69 (vedi anche Regolamento Didattico d'Ateneo), che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente. La presentazione dei piani di studio individuali dovrà



avvenire entro il 31 ottobre, ovvero entro il 15 marzo per i soli studenti che regolarizzano l'iscrizione entro il 28 febbraio, salvo diversa delibera del Consiglio.

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.

Art. 18 - Periodo di studi all'estero

Il Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Energetica promuove e incoraggia le attività formative all'estero.

A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di Corsi di studio in Ingegneria Energetica o ad essi affini. Il Consiglio di 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 Magistrale in Ingegneria Energetica.

Art. 19 - Riconoscimento CFU per abilità professionali

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio di 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 secondo livello universitario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 10.

Art. 20 - 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 della Facoltà, alla voce [Servizi agli studenti](#).

Art. 21 - Prova finale

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.

La prova finale consiste nella discussione di una relazione (tesi) relativa ad un lavoro individuale, svolto dal laureando sotto la supervisione di almeno un docente della Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, riguardo aspetti tecnici e/o scientifici pertinenti all'area dell'Ingegneria Energetica. Il lavoro potrà consistere in un'analisi critica dello stato dell'arte o la redazione di un progetto almeno di massima o lo sviluppo di metodologie e tecniche con un certo grado di originalità o un trasferimento di metodologie e tecniche da ambiti differenti in settori dell'Ingegneria Energetica. In particolare, il ruolo della prova finale è soprattutto quello di fornire allo studente l'opportunità di dimostrare, con lo svolgimento di una attività progettuale o di ricerca, la capacità di operare in modo autonomo nonché le sue capacità di analisi, di sintesi, di giudizio critico e di comunicazione acquisite nel corso degli studi.

La prova può consistere nella discussione di uno o più elaborati anche associati allo svolgimento di un periodo di tirocinio. La discussione si terrà di fronte ad una Commissione di Laurea Magistrale composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti, e si potrà avvalere di supporti grafici ed informatici. Su istanza del candidato, la Commissione di laurea può consentire che la presentazione dell'elaborato sia effettuata in lingua inglese.

La Commissione valuta la prova finale esprimendo un giudizio che, unitamente alla valutazione del percorso di studi, concorre alla determinazione del voto di laurea che sarà espresso in centodecimi.

La Laurea Magistrale potrà essere conseguita anche prima della conclusione dell'ultimo anno del corso. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono coordinate a livello di Facoltà.



Criteria di assegnazione del voto di laurea

Il punteggio della Laurea Magistrale è determinato considerando inizialmente la media ponderata degli esami sostenuti durante il proprio percorso formativo all'interno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica. La media ponderata convertita in 110-imi deve essere approssimata all'intero più vicino che sarà utilizzata come voto di base. Al punteggio così ottenuto dovrà essere sommato il punteggio attribuito dalla Commissione di Esame di Laurea e conseguito a seguito della presentazione dell'elaborato di tesi.

Il punteggio massimo attribuibile da parte della Commissione è di nove punti. Qualora, l'esame di laurea sia stato superato in corso, al punteggio viene sommato un'ulteriore punto.

L'attribuzione della lode avviene tramite proposta del relatore della tesi qualora il punteggio complessivo conseguito sia superiore a 112 e su parere unanime della Commissione. Per attribuire all'elaborato di tesi di laurea il punteggio, la Commissione procede inizialmente alla sua classificazione in tesi di Laurea di analisi, tesi di Laurea di progetto, tesi di Laurea di sviluppo secondo i seguenti criteri:

- tesi di Laurea di analisi: analisi di specifiche tematiche e loro approfondimento attraverso un'aggiornata valutazione critica dello stato dell'arte completata da una comparazione delle prospettive applicative nel settore energetico e da una valutazione delle potenzialità economiche ed ambientali connesse al loro trasferimento nelle attuali pratiche di progettazione;
- tesi di Laurea di progetto: sviluppo di progetti specifici corredati dall'elaborazione di dati, misure e/o modellizzazioni ed elaborazioni numeriche che evidenziano la capacità di sviluppare autonomamente attività di progettazione e/o replicare e/o riprodurre attività di tipo tecnico o scientifico considerabili allo stato dell'arte;
- tesi di Laurea di sviluppo: sviluppo di progetti originali corredati dall'elaborazione di dati, misure e/o modellizzazioni ed elaborazioni numeriche che evidenziano la capacità di sviluppare autonomamente attività di progettazione innovativa e/o attività di tipo tecnico o scientifico i cui risultati teorici e/o sperimentali costituiscano un miglioramento dell'attuale stato dell'arte.

Successivamente, la Commissione procede all'attribuzione del punteggio sulla base della capacità del candidato di presentare efficacemente gli elementi che contraddistinguono il tipo di tesi e adottando i criteri di seguito elencati:

- Tesi di Laurea di analisi fino a cinque punti;
- Tesi di Laurea di progetto fino a sette punti;
- Tesi di Laurea di sviluppo fino a nove punti.

Art. 22 - 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, della Facoltà e del Corso di Studio.

Art. 23 - Assicurazione della qualità

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica 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: <http://corsi.unica.it/ingegneriaenergetica/organizzazione-sistema-qualita/>.

Art. 24 - Trasparenza – Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti

I siti web della Facoltà di Ingegneria e Architettura (<http://facolta.unica.it/ingegneriarchitettura/>) e del Corso di Studi sono lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso i due siti sono consultabili:



- i regolamenti che determinano il funzionamento del Corso di Laurea Magistrale;
- l'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale;
- il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale;
- 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 su indicati possono essere pubblicate:

- informazioni generali;
- avvisi;
- modulistica;
- materiale didattico relativo agli insegnamenti;
- altre informazioni utili.

Art. 25 - Diploma supplement

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, 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. 26 - Norme finali e transitorie

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


Allegato 1 - Percorso formativo
1° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Elettromagnetismo applicato all'Ingegneria Elettrica ed Energetica	ING-IND/31	C	6	60
1	Corso integrato: Energetica e Impianti Termotecnici				
	- Modulo: Energetica	ING-IND/11	B	6	60
2	- Modulo: Impianti Termotecnici	ING-IND/11	B	6	60
2	Fisica del Reattore Nucleare	FIS/04	C	6	60
2	Geofisica applicata ai Sistemi Energetici	GEO/11	C	6	60
1 - 2	3 Insegnamenti dalla tabella 1		C	18	180

2° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Impianti di produzione dell'energia elettrica	ING-IND/33	B	9	90
1	Corso integrato: Energetica Elettrica e Veicoli Elettrici				
	- Modulo: Energetica Elettrica	ING-IND/32	B	5	50
2	- Modulo: Veicoli Elettrici	ING-IND/32	B	5	50
1	Corso integrato: Tecnologie delle Fonti Rinnovabili e Industriali				
	- Modulo: Tecnologie energetiche industriali	ING-IND/09	B	6	60
2	- Modulo: Tecnologie delle energie rinnovabili	ING-IND/09	B	6	60
2	Conversione Statica dell'Energia Elettrica e EMC	ING-IND/32	B	6	60

Ulteriori crediti da acquisire

Sem	Attività formativa	SSD	TAF	CFU	Ore
	Laboratori e/o tirocinio		F	8	
	A scelta libera ¹		D	12	
	Prova Finale		E	15	

TOTALE COMPLESSIVO DEI CREDITI 120

- (1) 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.



Tabella 1. Elenco degli insegnamenti di tipologia C (3 a scelta tra quelli proposti)

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Controlli automatici	ING-INF/04	C	6	60
1	Controllo degli impianti termici	ING-INF/04	C	6	60
1	Macchine e sistemi energetici	ING-IND/09	C	6	60
2	Impatto Ambientale dei sistemi energetici	ING-IND/09	C	6	60
2	Infrastrutture ed applicazioni avanzate nell'internet	ING-INF/03	C	6	60
2	Internet	ING-INF/03	C	6	60
2	Macchine elettriche	ING-IND/32	C	6	60
2	Pianificazione dei trasporti	ICAR/05	C	6	60
2	Processi energetici	ING-IND/27	C	6	60
2	Sistemi di propulsione e azionamenti elettrici	ING-IND/32	C	6	60
2	Smart Grid per la distribuzione e l'utilizzazione dell'energia elettrica	ING-IND/33	C	6	60

Laboratori a disposizione per l'acquisizione di CFU di tipo F

Sem	Laboratorio	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Modellazione e Simulazione dei Sistemi Energetici	ING-IND/09	F	3	30
1	Laboratorio di Azionamenti per la Propulsione	ING-IND/32	F	3	30
1	Laboratorio di Energetica Elettrica	ING-IND/32	F	2	20
1	Laboratorio di Modelli di Simulazione del Traffico	ICAR/05	F	2	30
1	Project Management	SECS-P/08	F	4	36
1	Simulazione dei Sistemi Dinamici con Matlab-Simulink	ING-INF/04	F	3	30
2	Laboratorio di Smart Grid	ING-IND/33	F	2	20

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio

<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/45568>

Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti

<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/45568>