



REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA A ORIENTAMENTO PROFESSIONALE

TECNOLOGIE INDUSTRIALI PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA E DIGITALE (CLASSE L-P03)

A.A. 2023/24

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	5
Art. 6 - Percorso formativo	6
Art. 7 - Docenti del Corso di Studio	6
Art. 8 - Programmazione degli accessi	7
Art. 9 - Requisiti e modalità di accesso.....	7
Art. 10 - Iscrizione al Corso di Studio.....	8
Art. 11 - Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi.....	9
Art. 12 - Tirocini	10
Art. 13 - Crediti formativi universitari	10
Art. 14 - Propedeuticità	10
Art. 15 - Obblighi di frequenza	11
Art. 16 - Conoscenza della lingua straniera	11
Art. 17 - Verifiche del profitto	11
Art. 18 - Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali	11
Art. 19 - Periodo di studi all'estero.....	12
Art. 20 - Riconoscimento CFU per abilità professionali.....	12
Art. 21 - Orientamento e Tutorato	12
Art. 22 - Prova finale	12
Art. 23 - Valutazione delle attività didattiche	13
Art. 24 - Assicurazione della qualità	13
Art. 25 - Trasparenza – Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti	14
Art. 26 - Diploma supplement	14
Art. 27 - Norme finali e transitorie	14
Allegato 1 - Prova d'accesso	15
Allegato 2 - Percorso formativo.....	16
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio	18
Docenti di riferimento, Figure specialistiche e Tutor docenti disponibili per gli studenti.....	20



DATI GENERALI

Denominazione del Corso di Studio	Tecnologie Industriali per la Transizione Energetica e Digitale
Classe di appartenenza	L-P03 - Professioni Tecniche Industriali e dell'Informazione
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 del comitato ordinatore	Prof. Ing. Gianluca Gatto
Sito web	https://www.unica.it/unica/it/crs_70_96.page
Lingua di erogazione della didattica	italiano
Modalità di erogazione della didattica	convenzionale (in presenza)
Accesso	a programmazione locale
Numero di studenti ammissibili	30 posti (15 curriculum "Elettrica" e 15 curriculum "Meccanica")
Posti riservati studenti non comunitari	--

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



Art. 1 - Premesse e finalità

Il presente Regolamento del Corso di Laurea a orientamento professionale in Tecnologie Industriali per la Transizione Energetica e Digitale (classe L-P03) è deliberato dal Comitato Promotore del Corso di Studio 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 professionalizzante in Tecnologie Industriali per la Transizione Energetica e Digitale mira a fornire ai/alle laureati/e, oltre alle nozioni di base trasversali nell'ambito delle tecnologie industriali e dell'informazione, anche competenze specifiche nel settore delle macchine e sistemi per l'energia, dell'energia elettrica e relative tecnologie di conversione, dell'automazione, dell'impiantistica meccanica e dell'energetica, oltre che le capacità di interazione con altri specialisti su tematiche di respiro più ampio inerenti a sostenibilità, digitalizzazione e sicurezza.

Per raggiungere questo scopo il percorso formativo professionalizzante è stato pensato in modo tale che venga garantito il giusto equilibrio tra le attività che caratterizzano gli ambiti disciplinari coinvolti anche in relazione alla presenza di due curricula distinti: elettrico e meccanico. Gli obiettivi formativi specifici del percorso professionalizzante sono comunque ad ampio spettro:

- una solida formazione di base riguardo la progettazione e realizzazione di sistemi elettrici e meccanici /energetici, e le tecniche di programmazione al calcolatore;
- una buona formazione riguardo le metodologie utilizzate per analizzare e risolvere i problemi tipici delle tecnologie industriali legate alla transizione energetica;
- la capacità di integrare, con una prospettiva orientata alla transizione energetica, le soluzioni delle varie branche della scienza applicata con particolare riferimento all'elettrica e alla meccanica con adeguate competenze digitali;
- una conoscenza della lingua inglese sufficiente ad affrontare una discussione tecnica e a comprendere manuali e testi tecnici necessari per l'aggiornamento professionale.

L'articolazione del percorso formativo prevede una successione didatticamente e operativamente coerente di attività formative, declinate sui due curricula e suddivisa in anni e semestri. Nel seguito viene sinteticamente descritta l'articolazione del percorso formativo.

Il primo anno prevede una serie di insegnamenti legati alle materie di base che pone l'enfasi sull'acquisizione degli strumenti matematici, informatici e di rappresentazione grafica supportata dal calcolatore. Già a partire dalle materie di base, dunque, gli insegnamenti fanno ampio uso di strumenti utili per stimolare il laureato ad apprendere e applicare le conoscenze mediante sperimentazione. Sono inoltre previsti dei corsi caratterizzanti con contenuti relativi ai principi delle



teorie sui circuiti e gli impianti elettrici e sui dispositivi per la conversione elettromeccanica, alle macchine e ai sistemi connessi alle trasformazioni energetiche, ai dispositivi per la conversione dell'energia, alle componenti degli impianti industriali ed alle tecnologie IOT.

Questo quadro disciplinare degli insegnamenti del primo anno è in particolare finalizzato a fornire il bagaglio culturale, tecnico-scientifico e strumentale per lo svolgimento dei laboratori degli anni successivi. Completa il quadro del primo anno una prova di conoscenza di lingua inglese con requisito di conseguimento del livello B1.

Occorre sottolineare, che dal primo anno, secondo semestre, il corso di articola in 2 curricula, elettrico e meccanico, che si differenziano per le materie più specialistiche legate ai differenti ambiti caratterizzanti; questa differenziazione è coerente con l'organizzazione in sezioni dell'albo dei periti laureati.

Nel secondo anno il percorso formativo è incentrato principalmente su attività laboratoriali, differenziate per curricula, con la possibilità di approfondire più specificatamente tematiche inerenti all'ambito elettrico, all'ambito meccanico e a specificità trasversali ai due profili.

Il percorso prevede, inoltre, la presenza di I laboratori che consentiranno di fornire: strumenti pratici per la produzione industriale integrata ai sistemi informatici; competenze in materia di energie rinnovabili, impianti termici e di condizionamento, tecnologie per l'industria, impianti meccanici ed aspetti normativi; competenze in materia di convertitori statici ed azionamenti elettrici, reti elettriche intelligenti, progettazione di impianti e "building automation" per applicazioni industriali e civili.

Il terzo anno prevede principalmente lo svolgimento dell'attività di tirocinio pratico-valutativo. Le giornate di tirocinio potranno alternarsi a giornate di studio presso l'università, con i docenti e tutor universitari, dedicate alle revisioni e verifiche dello stato d'avanzamento delle attività di tirocinio e ad eventuali approfondimenti tecnico-disciplinari.

È previsto infine un corso professionalizzante, comune ai due curricula, che consente di acquisire una preparazione di base funzionale allo svolgimento della libera professione e alla sicurezza in ambito lavorativo.

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

Tecnico Industriale per la Transizione Energetica e Digitale

Funzione in un contesto di lavoro:

Posizioni di tipo tecnico-operativo in imprese, enti o società per la produzione e gestione automatizzata di impianti produttivi di beni e servizi.

Libera professione come Perito industriale laureato nel settore professionale specifico.

Curriculum elettrico

- progettazione di impianti elettrici e sistemi di automazione;
- progettazione di impianti per la produzione, accumulo e conversione dell'energia elettrica, anche da fonti rinnovabili;
- tecnico specialista a supporto della progettazione, della gestione e manutenzione di impianti elettrici e dell'automazione;
- tecnico specialista a supporto dell'ufficio vendite di apparecchiature, dispositivi e sistemi in ambito elettrico e dell'automazione.



Curriculum meccanico

- progettazione meccanica di macchine e impianti industriali;
- progettazione e supervisione di impianti per la produzione e accumulo dell'energia, anche da fonti rinnovabili;
- tecnico specialista a supporto della progettazione, della gestione e manutenzione di impianti meccanici e termici;
- tecnico specialista a supporto dell'ufficio vendite di apparecchiature, dispositivi e sistemi in ambito termomeccanico;
- disegnatore meccanico per uffici tecnici di industrie e amministrazioni pubbliche.

Previo superamento dell'esame specifico potrà svolgere la funzione di responsabile del servizio di prevenzione e protezione per le aziende.

Competenze associate alla funzione:

Saper utilizzare le tecniche e gli strumenti per la soluzione di problemi tipici legati al mondo dell'industria e della professione sia per il settore Elettrico/Automazione che per quello Meccanico. Capacità di applicare le proprie competenze sia per individuare specifiche soluzioni a problemi tecnici sia per giustificare, sostenere ed argomentare dal punto di vista tecnico/economico le proprie scelte.

Conoscere e saper applicare le metodologie standard per la progettazione e la verifica funzionale di dispositivi, apparecchiature e impianti nei limiti della propria formazione specifica (funzione del curriculum scelto) nei settori Elettrico/Automazione e Meccanico.

Capacità di ulteriore auto-apprendimento per il necessario aggiornamento, nell'ambito di attività di formazione specifiche, e per potersi adattare agli sviluppi tecnologici.

Capacità di operare in ambiti non limitati a quello regionale e, almeno in termini di sufficienti conoscenze linguistiche, anche in ambito nazionale ed internazionale.

Sbocchi professionali:

Il laureato in "Tecnologie Industriali per la Transizione Energetica e Digitale" si configura come Tecnico qualificato della filiera programmazione-progettazione-realizzazione-manutenzione-gestione di sistemi, macchine e impianti elettrici, elettromeccanici e meccanici per l'energia.

In funzione dello specifico curriculum prescelto potrà esercitare le sue funzioni nell'Industria manifatturiera e di processo, negli Uffici tecnici di Enti ed Imprese, negli Studi e Società di progettazione, negli Uffici commerciali di Società per la produzione e fornitura di componenti e sistemi per l'industria.

Il Corso di Laurea ha natura abilitante all'esercizio della professione di perito industriale laureato. In particolare, il laureato potrà iscriversi in una delle sezioni dell'albo dei periti laureati in funzione del curriculum scelto: sezione Meccanica e sezione Elettrotecnica e Automazione.

L'iscrizione a una laurea magistrale non costituisce uno sbocco naturale per i laureati.

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).

Relativamente alle attività di tipologia D, 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 del Corso di Studio il riconoscimento in crediti formativi universitari (CFU) del servizio svolto. Il Consiglio, previa valutazione della documentazione presentata dallo studente e dell'attinenza delle attività svolte con gli obiettivi formativi del Corso di Studio, può riconoscere il servizio svolto sino ad un massimo di 3 CFU, da imputare alla categoria delle attività a libera scelta dello studente.

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali, esercitazioni pratiche, attività laboratoriali e di tirocinio. 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, le figure specialistiche e i docenti tutor.

Art. 7 - Docenti del Corso di Studio

L'elenco dei docenti del Corso di Laurea a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale è disponibile nel sito web del CdS e nel [Manifesto annuale della Facoltà](#).



Art. 8 - Programmazione degli accessi

Il Corso di Laurea a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale prevede la programmazione locale degli accessi per N° 30 posti, di cui 15 per il curriculum Elettrica e 15 per il curriculum Meccanica, 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 CdL è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado, o di altro titolo acquisito all'estero riconosciuto idoneo.

È richiesto altresì il possesso di una buona conoscenza della lingua italiana, parlata e scritta, di una capacità di ragionamento logico, della conoscenza e dell'utilizzo dei principi fondamentali delle scienze matematiche.

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:

Insiemistica - Insiemi e principali operazioni insiemistiche (unione, intersezione, differenza, complementare e prodotto cartesiano); calcolo combinatorio (combinazioni, permutazioni e disposizioni).

Aritmetica - Insiemi numerici e principali operazioni aritmetiche. Numeri decimali ed arrotondamenti; massimo comune divisore, minimo comune multiplo; media aritmetica. divisibilità, numeri primi e scomposizione in fattori primi.

Algebra - Monomi e polinomi; espressioni algebriche, frazioni e semplificazione di espressioni; potenze con esponente intero e frazionario. Equazioni e disequazioni algebriche; sistemi di equazioni e disequazioni.

Esponenziali e Logaritmi - Operazioni algebriche con esponenziali e logaritmi; cambiamenti di base; semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Geometria analitica - Coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta per due punti; pendenza di una retta; equazione di una retta per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data. Distanza tra due punti nel piano; luoghi geometrici.

Geometria piana - Figure piane e loro proprietà elementari. Teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; perimetro ed area delle principali figure piane. Goniometria e Trigonometria.

Geometria solida - Solidi nello spazio e loro proprietà elementari; superfici e volumi dei principali solidi.

Matematizzazione - Percentuali e proporzioni; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni; unità di misura; riduzione di un problema concreto ad uno matematico.

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 30 posti.



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

Annualmente la Facoltà di Ingegneria e Architettura stabilisce il punteggio minimo da raggiungere che consente l'iscrizione senza obblighi formativi aggiuntivi.

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.

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 riallineamento presenti sulla piattaforma on-line dell'Ateneo e del corso di potenziamento delle competenze matematiche organizzato dalla Facoltà nelle prime settimane di settembre; potranno quindi frequentare tutti gli insegnamenti del primo semestre, ma dovranno obbligatoriamente superare un test per la verifica del recupero dei debiti formativi, o in caso di non superamento del test, superare la prova relativa al modulo Matematica del C.I. Principi di matematica e fisica, 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 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 a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale devono presentare apposita domanda on-line in risposta al relativo bando di selezione collegandosi al sito www.unica.it >Accedi > Esse3 – Studenti e docenti.

All'atto dell'immatricolazione, gli studenti devono indicare il curriculum che intendono seguire, in relazione al settore di specializzazione per il quale intendono acquisire l'abilitazione. È possibile modificare tale scelta durante il percorso di studio, purché divenga definitiva al momento dell'iscrizione al terzo anno, secondo quanto indicato nel successivo Art. 18.

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 nel sito web della Facoltà, alla pagina "[Iscriversi>Accesso ai corsi di laurea professionalizzanti](#)".



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

Lo studente iscritto al Corso di Laurea a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale 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:

- 30 crediti convalidati per accedere al secondo anno del corso di studio;
- 60 crediti convalidati per accedere al terzo anno del corso di studio.

Il passaggio e/o trasferimento al secondo anno sarà consentito esclusivamente a partire dall'a.a. 2024/25, il passaggio e/o trasferimento al terzo anno a partire dall'a.a. 2025/26.

Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale 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 a orientamento professionale o la prova di accesso ai corsi di 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 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.

Il laureato abilitato in un settore di specializzazione può ottenere l'abilitazione in un ulteriore settore richiedendo il riconoscimento dei CFU già conseguiti. Nel caso in cui venga riconosciuto solo parzialmente il numero dei CFU già acquisiti, lo studente dovrà svolgere ulteriori attività formative all'interno del corso.

Una volta acquisiti i CFU necessari, lo studente potrà accedere all'esame finale abilitante.



Art. 12 - Tirocini

Nell'ambito del percorso formativo è previsto lo svolgimento di attività di tirocinio pratico-valutativo. Le attività di tirocinio sono finalizzate all'acquisizione di conoscenze, competenze e abilità professionalizzanti coerenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea. Le attività, al fine di favorire una conoscenza diretta dei settori lavorativi ai quali il titolo di studio può dare accesso, si svolgono in Italia o all'estero presso imprese, aziende, studi professionali, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati, compresi quelli del terzo settore, nonché ordini o collegi professionali. In particolare, tali attività sono finalizzate a sperimentare la disciplina della professione, compresi gli aspetti deontologici, e le attività di progettazione, direzione, esecuzione, verifica, collaudo e stima nei settori tecnologici della meccanica ed efficienza energetica, nonché dell'impiantistica elettrica e dell'automazione.

A tal fine, il corso di laurea promuove e supporta la stipula di convenzioni per lo svolgimento di tirocini pratico-valutativi presso i soggetti ospitanti. Queste convenzioni prevedono l'individuazione di tutor interni alle strutture in cui si svolgono tali attività, i quali collaborano con figure interne al corso di laurea in un numero adeguato rispetto al numero degli studenti, al fine di garantire la coerenza tra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso.

Le attività di tirocinio pratico-valutativo vengono svolte per un massimo di 40 ore settimanali e possono essere suddivise all'interno del percorso formativo.

Per valutare il tirocinante e acquisire i crediti formativi universitari, il tutor accademico, previa consultazione dell'elenco delle presenze e delle valutazioni del tutor esterno sulle competenze acquisite, compila un libretto che attesta ufficialmente lo svolgimento delle attività e fornisce una valutazione sulle attività svolte dal tirocinante. Il libretto di tirocinio include un elenco delle presenze e delle abilità, conoscenze e competenze acquisite dallo studente, valutate positivamente dai tutor e certificate dall'università, che sono necessarie per accedere alla prova pratica valutativa. I crediti corrispondenti sono riconosciuti mediante una delibera del Consiglio di Corso di Studio, basata sulla 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 8 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 di norma 10 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 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 Corso di Studio.

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 della legge 910/69 (vedi anche 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 - Periodo di studi all'estero

Il Corso di Laurea a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale 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 a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale.

Art. 20 - Riconoscimento CFU per abilità professionali

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio del 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.

Lo studente non laureato già abilitato, che intende conseguire il titolo accademico della professione a cui è abilitato e che dimostra di possedere le competenze necessarie a svolgere le attività di tirocinio pratico-valutativo, acquisisce i relativi CFU previa positiva valutazione del tutor accademico.

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

L'esame finale per il conseguimento della laurea professionalizzante comprende lo svolgimento di una Prova Pratica Valutativa che precede la discussione della prova finale.

La Prova Pratica Valutativa ha lo scopo di verificare l'acquisizione delle conoscenze, competenze e abilità acquisite durante il periodo di tirocinio pratico-valutativo, nonché delle conoscenze, competenze, abilità e autonomia operativa necessarie all'esercizio della professione. Essa consiste nell'esame della disciplina della professione e nella risoluzione di uno o più problemi pratici coerenti con quelli analizzati durante il tirocinio.

La commissione giudicatrice della Prova Pratica Valutativa ha composizione paritetica ed è costituita da quattro membri: 2 docenti universitari, di cui uno con funzione di Presidente, designati dall'ateneo e 2 professionisti laureati di comprovata esperienza, designati dall'Ordine professionale. I componenti nominati dalle rappresentanze professionali possono essere individuati anche tra soggetti di comprovato esercizio per almeno dieci anni nella relativa professione.

Lo studente supera la Prova Pratica Valutativa con il conseguimento di un giudizio di idoneità, che non concorre a determinare il voto di laurea, e accede alla discussione della tesi di laurea.



Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre inoltre 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 consiste nella predisposizione ed esposizione di un elaborato scritto redatto in modo autonomo dallo studente ed è volta a verificare la sua maturità in relazione alla capacità di identificare e affrontare aspetti concreti in ambiti di interesse della classe, le conoscenze e le competenze acquisite durante il corso.

Il contenuto della prova finale dovrà illustrare un'esperienza sviluppata in forma integrata durante le attività di tirocinio, derivante cioè dall'azione formativa e di apprendimento integrata tra il mondo accademico e il mondo del lavoro (impresa, industria e/o libera professione), al fine di connotare professionalmente il percorso di uscita del laureato.

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 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.

La Commissione di Laurea è composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti. È invitato a partecipare alla sessione di laurea un membro designato dall'ordine dei periti industriali laureati.

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

Con il superamento dell'esame finale lo studente si abilita all'esercizio della professione di perito industriale laureato per il settore di specializzazione prescelto, corrispondente alla relativa sezione dell'albo professionale.

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 a orientamento professionale in Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale 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.

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 Tecniche Industriali per la Transizione Energetica e Digitale, 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 - 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 a orientamento professionale presso l'Università di Cagliari è fissata in 9 punti su 30, determinati come dettagliato di seguito.

Il bando per l'accesso ai Corsi di Laurea a orientamento professionale prevederà l'iscrizione al concorso sul portale dell'ateneo entro le scadenze indicate 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 https://testcisia.it/calendario.php?tolc=lauree_professionalizzanti.

Per il 2023 il calendario è il seguente:

- 26 aprile (*in presenza*)
- 25 maggio (*a distanza*)
- 26 luglio (*in presenza*)
- 30 agosto (*in presenza*)
- 31 agosto (*a distanza*)
- 1 settembre (*in presenza*)

Modalità: TOLC@CASA e test online presso i laboratori della Facoltà.

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-LP è composto da 30 quesiti suddivisi in 3 sezioni. Le sezioni hanno un numero predeterminato di quesiti e ciascuna sezione ha un tempo prestabilito, ovvero:

- 1. Logica, 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 30 minuti.
- 2. Comprensione Verbale con un testo e 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 30 minuti.
- 3. Matematica, 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati 30 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	Corso Integrato: Principi di matematica e fisica				
1	- Modulo: Matematica	MAT/05	A	3	24
1	- Modulo: Fisica	FIS/01	A	3	24
1	Basi di informatica, gestione dati e statistica	ING-INF/05	A	6	48
1	Corso integrato: Misure e automazione industriale				
1	- Modulo: Elementi di teoria delle misure e strumentazione industriale	ING-INF/07	B	6	48
1	- Modulo: Principi di automazione industriale	ING-INF/04	B	6	48
1	Fondamenti di termodinamica tecnica	ING-IND/11	C	4	32
2	Fondamenti di disegno tecnico industriale e CAD	ING-IND/15	B	6	48
Curriculum Elettrica					
1	Corso integrato: Elettrotecnica industriale				
1	- Modulo: Fondamenti di elettrotecnica	ING-IND/31	B	4	32
1	- Modulo: Applicazioni di elettrotecnica	ING-IND/31	B	2	16
2	Componenti e impianti elettrici industriali	ING-IND/33	B	5	40
2	Dispositivi elettrici ed elettronici per la conversione dell'energia	ING-IND/32	B	5	40
2	Corso integrato: Tecnologie e dispositivi IoT per applicazioni industriali				
2	- Modulo: Protocolli IoT e virtualizzazione	ING-INF/03	C	3	24
2	- Modulo: Radiocollegamenti in ambienti industriali	ING-INF/02	C	3	24
2	- Modulo: Piattaforme a microcontrollore	ING-INF/01	C	2	16
Curriculum Meccanica					
1	Fondamenti di elettrotecnica	ING-IND/31	C	4	32
2	Corso integrato: Macchine a fluido e sistemi energetici				
2	- Modulo: Fondamenti di macchine a fluido	ING-IND/08	B	4	32
2	- Modulo: Fondamenti di sistemi energetici	ING-IND/09	B	4	32
2	Fondamenti di Processi industriali	ING-IND/24	B	6	48
2	Impianti meccanici civili e industriali	ING-IND/17	B	6	48

2° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Laboratorio di produzione industriale integrata ai sistemi informatici		F	12	120
Curriculum Elettrica					
1	Tecnologie per la Conversione Statica dell'energia e Azionamenti Elettrici	ING-IND/32	B	6	48
1	Reti elettriche intelligenti	ING-IND/33	B	6	48



1	Laboratorio di convertitori statici per applicazioni industriali		F	12	120
2	Laboratorio di progettazione di impianti elettrici e di building automation		F	12	120
2	Laboratorio di tecnologie elettriche ed elettroniche per applicazioni industriali		F	12	120
Curriculum Meccanica					
1	Laboratorio di impianti termici e di condizionamento		F	6	60
1	Laboratorio di macchine e sistemi per le energie rinnovabili		F	12	120
1	Laboratorio di materiali e tecnologie per l'industria		F	6	60
2	Laboratorio di progettazione e normativa di impianti meccanici e tecnologici		F	8	80
2	Laboratorio di impianti meccanici		F	8	80
2	Laboratorio di energie rinnovabili per il settore civile e industriale		F	8	80

3° anno

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
1	Tirocinio pratico-valutativo A		F	24	600
2	Tirocinio pratico-valutativo B		F	24	600
2	Deontologia Professionale e Sicurezza		F	5	40

Ulteriori crediti da acquisire

Sem	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	Ore
	Prova lingua inglese ¹		E	3	
	Scelta libera ²		D	3	
	Prova Finale		E	3	

TOTALE COMPLESSIVO DEI CREDITI 180

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

	Discipline														Laboratori										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Corso integrato di principi di matematica e fisica																									
Basi di informatica, gestione dati e statistica																									
Corso integrato di misure e automazione industriale																									
Corso integrato di Elettrotecnica industriale																									
Fondamenti di termodinamica tecnica																									
Fondamenti di disegno tecnico industriale e CAD																									
Corso integrato di macchine e sistemi energetici																									
Impianti meccanici civili e industriali																									
Fondamenti di processi industriali																									
Dispositivi elettrici ed elettronici per la conversione dell'energia																									
Componenti e impianti elettrici industriali																									
Corso integrato di tecnologie e dispositivi IOT per applicazioni industriali																									
Tecnologie per la Conversione Statica dell'energia e Azionamenti Elettrici																									
Reti Elettriche Intelligenti																									
Deontologia Professionale e Sicurezza																									
Laboratorio di produzione industriale. Integrata ai sistemi informatici																									
Laboratorio di macchine e sistemi per le energie rinnovabili																									
Laboratorio di impianti termici e di condizionamento																									
Laboratorio di materiali e tecnologie per l'industria																									
Laboratorio di convertitori statici per applicazioni industriali																									
Laboratorio di progettazione e normativa di impianti meccanici e tecnologici																									
Laboratorio di impianti meccanici																									
Laboratorio di energie rinnovabili per il settore civile e industriale																									
Laboratorio di Progettazione di Impianti Elettrici e di Building Automation																									
Laboratorio di tecnologie elettriche ed elettroniche per applicazioni industriali																									
Tirocinio pratico-valutativo																									
Prova finale																									
A-Conoscenza e capacità di comprensione																									
Conoscere e saper comprendere i principi della matematica e della fisica, i fondamenti dell'informatica, come scienza che studia la codifica delle informazioni, le principali metodologie di analisi statistica e le tecnologie per il disegno tecnico avanzato	X	X				X	X																		X
Conoscere e saper comprendere le tecnologie per la transizione energetica, con riferimento anche alle prove di laboratorio, attraverso i fondamenti ed applicazione dell'elettrotecnica, delle macchine, degli impianti civili industriali per applicazioni termiche e di condizionamento			X	X				X	X	X	X														X
Conoscere e saper comprendere gli elementi strutturali elementari e gli strumenti operativi per la loro verifica, nel rispetto della normativa di riferimento.			X	X				X	X		X														X
Conoscere e saper comprendere le componenti in termini di dispositivi elettrici ed elettronici e le tecnologie IOT per le applicazioni industriali.		X									X														X
B-Capacità applicative																									
Saper applicare le nozioni teoriche, concernenti sia la risoluzione di problemi matematici, sia lo studio di alcuni problemi fisici e naturali; capacità di comprendere l'organizzazione e la logica del funzionamento dei moderni sistemi informatici, di sintetizzare un insieme di dati e le principali procedure di inferenza statistica.											X			X	X	X				X				X	X
Saper gestire strumentazione industriale per misure elettriche.											X								X	X	X	X		X	



Docenti di riferimento, Figure specialistiche e Tutor docenti disponibili per gli studenti

Docenti di riferimento

Cambuli Francesco

Ghiani Emilio

Kumar Amit

Orrù Pier Francesco

Figure specialistiche

Accalai Christian

Boi Silvestro

Brandinu Paolo

Grivel Giovanni Maria

Sarigu Antonio

Tutor docenti

Cambuli Francesco

Ghiani Emilio

Kumar Amit

Orrù Pier Francesco