

Presentazione

Informazioni generali



Università	Università degli Studi di CATANIA
Nome del corso in italiano	Ingegneria per la Transizione Ecologica (IdSua:1631118)
Nome del corso in inglese	Engineering for Ecological Transition
Classe	L-9 - Ingegneria industriale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Modalità di erogazione	a. Corso di studio convenzionale

Ulteriori informazioni generali

URL del corso	https://www.dicar.unict.it/it/corsi/l-9/presentazione-del-corso
Riepilogo Caratteristiche Cds	1° anno in SUA: 2024

Programmazione Accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sede del Corso

Sede	CATANIA CATANIA Via Santa Sofia n. 64, 95123 (Cod.087015)
Codice interno all'Ateneo del Corso	
Utenza sostenibile	50

Scheda SUA - Date creazione e aggiornamenti

Data di istituzione del corso	Da determinare
Data Ultimo aggiornamento Scheda SUA	12/02/2026 16:07

Referenti e Strutture

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS

IGNACCOLO Matteo

Organo Collegiale di gestione del corso di studio

Consiglio di corso di studio

Struttura didattica di riferimento

Ingegneria civile e architettura (DICAR) (Dipartimento Legge 240) - ID: 12508

Requisiti di Docenza e Docenti di riferimento

DOCENTI DI RIFERIMENTO

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	GSD	QUALIFICA	PESO	INS. ASSOCIATO
1.	BLNGNZ71 M04C351L	BLANCO	Ignazio	CHEM-06/A	03/CHEM-06	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	0,5	
2.	CNCNNN6 4D03B429F	CANCELLI ERE	Antonino	CEAR-01/B	08/CEAR-01	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	1	
3.	CNNFNC81 P01B428P	CANNIZZA RO	Francesco	CEAR-06/A	08/CEAR-06	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
4.	CVLLCU76 D08C351Z	CAVALLAR O	Luca	CEAR-01/A	08/CEAR-01	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
5.	CCLGLC75 D15G580Q	CICALA	Gianluca	IMAT-01/A	09/IMAT-01	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	0,5	
6.	GNCMTT58 M30C351F	IGNACCOL O	Matteo	CEAR-03/B	08/CEAR-03	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	0,5	
7.	MDDPRD8 5R09C351 R	MADDIO	Pietro Davide	IIND-02/A	09/IIND-02	RD - Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	1	

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	GSD	QUALIFICA	PESO	INS. ASSOCIATO
8.	MRNMSM86M25C351H	MARINO	Massimiliano	CEAR-01/A	08/CEAR-01	RD - Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	1	
9.	MRASFN80M10C351D	MAURO	Stefano	IIND-06/B	09/IIND-06	PA - Professore Associato (L. 240/10)	1	
10.	NCRFNC72H23C351M	NOCERA	Francesco	IIND-07/B	09/IIND-07	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	0,5	
11.	PNTBTL77P07C351K	PANTO'	Bartolomeo	CEAR-06/A	08/CEAR-06	RD - Ricercatore a t.d. - t.defin. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	1	
12.	RCCPLA77D27A522A	ROCCARO	Paolo	CEAR-02/A	08/CEAR-02	PO - Professore Ordinario (L. 240/10)	0,5	
13.	SPDMCH88P49F158M	SPADARO	Maria Chiara	PHYS-03/A	02/PHYS-03	RD - Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	1	
14.	STRLSU65E68C351U	STURIALE	Luisa	CEAR-03/C	08/CEAR-03	PO - Professore Ordinario	0,5	
15.	TSTCLD89E03C351J	TOSTO	Claudio	IMAT-01/A	09/IMAT-01	RD - Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	0,5	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso

Figure specialistiche aggiuntive

COGNOME	NOME	QUALIFICA	ANNO INIZIO COLLABORAZIONE
Figure specialistiche del settore non indicati			

Tutor

Nessuna Tipologia

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO DOC./TIR.
MADDIO	Pietro Davide		Docente di ruolo
MAURO	Stefano		Docente di ruolo
NOCERA	Francesco		Docente di ruolo
TOSTO	Claudio		Docente di ruolo

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
ABATE	Marco
CANCELLIERE	Antonio
CAVALLARO	Luca
CICALA	Gianluca
MAURO	Stefano
NOCERA	Francesco
STURIALE	Luisa

Rappresentanti degli Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL
SPADARO	Claudia	claudiaspadaro60@gmail.com
VILLA	Laura	lauravl0510@gmail.com

Documentazione

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea in Ingegneria per la Transizione Ecologica ha l'obiettivo di formare ingegneri in grado di affrontare le sfide della sostenibilità energetico e ambientale nel settore industriale, realizzare e gestire sistemi e processi industriali innovativi, efficienti e sostenibili, in linea con le sfide della transizione energetica ed ecologica. Per raggiungere questo scopo, il corso offre allo studente una solida preparazione di base e una formazione ingegneristica estesa allo studio dell'impatto dei problemi legati alla sostenibilità e alla transizione verde, attraverso un gruppo di insegnamenti di area tematica specifica nelle diverse aree dell'ingegneria Industriale: energetica, elettrica, meccanica e chimica. Il corso si articola in aree di apprendimento, che comprendono sia le discipline teoriche fondamentali, sia le discipline ingegneristiche applicate ai vari ambiti. In particolare, il corso approfondisce i temi dell'efficienza energetica, dei cambiamenti climatici, delle fonti rinnovabili, della scelta dei materiali e delle tecnologie più rispettose dell'ambiente. Il percorso di studio è stato progettato con un curriculum unico di durata triennale. Nel corso non sono previsti curriculum ma si sono previsti due coppie di materie opzionali al terzo anno per consentire una ampia e trasversale formazione dello studente. Il corso di studio abilita alla formazione di figure di ingegneri Junior. Il corso prepara anche all'eventuale prosecuzione degli studi per formazione di secondo livello (Laurea Magistrale) e di terzo livello (i.e. Master) e Dottorato di ricerca. Il DICAR ha attivi 6 corsi di studio Magistrali che potranno essere scelti dal laureato in Ingegneria per la transizione ecologica per la prosecuzione degli studi. Inoltre, il DICAR ha, per la formazione post laurea, attivi due dottorati che insistono su tematiche conformi al percorso di studio del corso di studi: Valutazione e mitigazione dei rischi urbani e territoriali; Difesa dai rischi naturali e transizione ecologica del costruito. Inoltre, il DICAR ha attivato negli anni diversi percorsi di Master di I livello quali: Fire Engineering, Risanamento ambientale di aree inquinate per la transizione ecologica, Consulente in Ingegneria Sanitaria Ambientale Forense e, in via di realizzazione, "Idrogeno - Energia e Sostenibilità Ambientale. Le nuove sfide della transizione energetica". Tutti i master sono stati attivati con il supporto di aziende attive sul territorio sia in termini di finanziamento di borse sia di tirocini formativi. Il corso di studio proposto insiste sulla classe L9 su cui è attivo a Catania un solo corso in Ingegneria Industriale e, si differenzia da quest'ultimo in quanto è dedicato in modo specifico alla creazione di una figura professionale con competenze specifiche e trasversali nell'ambito della transizione ecologica. Il percorso di studio triennale è stato progettato per essere ben integrato nell'ambito dell'offerta formativa del DICAR e dell'area ingegneristica. Infatti, la laurea in Ingegneria per la Transizione Ecologica (L9) permette un'ampia scelta nella prosecuzione degli studi come già anticipato sopra. Nello specifico delle lauree magistrali, la laurea in Ingegneria per la Transizione Ecologica consente l'iscrizione diretta in Ingegneria Meccanica (LM33), Ingegneria Gestionale (LM31) e Chemical Engineering for Industrial Sustainability (LM22) attivi al DICAR. Inoltre, per la specificità e trasversalità del percorso formativo progettato è possibile anche l'iscrizione ai corsi di studio di area civile in Ingegneria Civile per le acque e i trasporti (LM23), in Ingegneria Ambiente e Territorio (LM35) e, tramite l'acquisizione di crediti formativi, in Ingegneria Civile per le Strutture e la Geotecnica (LM23).

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [L9_ Transizione Ecologica Documento progettazione DICAR.pdf](#) 

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

Pdf inserito: [Verbale del Nucleo di valutazione](#) 

Parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Regionale Universitario della Sicilia (CRUS), riunitosi giorno 30 gennaio 2024 - avendo esaminato la documentazione a supporto della proposta di istituzione del corso di studio L-9 R Ingegneria per la Transizione Ecologica da parte dell'Ateneo di Catania e valutandola coerente con la complessiva offerta formativa proposta a livello regionale e in particolare con la richiesta di formazione relativa alla classe delle lauree L-9 R esprime parere favorevole all'istituzione.

Pdf inserito: [VERBALE CRUS TELEMATICO](#) 

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)



Il 05/10/2023 alle ore 11.00 si è tenuta, nella sala riunioni al terzo piano edificio Polifunzionale della Città Universitaria, e mediante collegamento in remoto una riunione con le organizzazioni rappresentative territoriali per discutere su nuovi percorsi formativi per gli studenti del Dicar.

Il verbale di tale riunione è allegato al presente documento.

Durante la riunione l'Off- Site Manager della SASOL si è dichiarato favorevole all'ampiamiento dell'offerta formativa che certamente può modernizzare la figura dell'ingegnere ma ribadisce l'importanza di una solida preparazione di base. Il responsabile risorse umane dell'ISAB ha dichiarato che nella realtà

industriale petrolifera nella quale opera è importante avere risorse di ingegneri con competenze meccaniche e chimiche ma anche ambientali e quindi dimostrato parere favorevole all'attivazione della laurea triennale nel settore della Transizione Ecologica. La responsabile Settore Educational dell'ENI ha sottolineato l'importanza delle competenze ambientali e fatto riferimento, ad esempio, ai biocarburanti dichiarando inoltre prezioso il supporto dei corsi di studio di ingegneria. Il Presidente dell' Ordine degli Ingegneri Catania si è complimentato per la proposta di ampliamento dell'offerta formativa che va nella direzione che vuole il mercato. Egli ha dichiarato che l'Ordine degli Ingegneri riceve continue richieste di segnalazione di ingegneri da assumere e l'occupazione attuale è del 100%. E' necessario avviare un processo di inversione di tendenza per evitare che i giovani vadano a studiare in altre regioni l'ampliamento dell'offerta formativa è certamente importante. Inoltre, una volta laureati è importante fare capire ai giovani ingegneri che possono trovare ottime opportunità di lavoro restando nella loro regione. L'ordine professionale e le aziende devono fare un passo in più, l'interazione tra la richiesta e l'offerta si deve rendere più sistematica e questo si può ottenere offrendo finanziamenti per tirocini e stage. Nella provincia di Catania c'è un tessuto produttivo fatto non solo da grandi aziende ma anche di medie e piccole e soprattutto queste hanno bisogno di migliorare il loro Management.

Pdf inserito: [Consultazione parti sociali](#) 

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Il corso è al terzo anno di attivazione. La prossima consultazione con le parti sociali, ordini professionali e aziende operanti nel territorio è prevista per fine 2026

Ordinamento didattico



Parte Testuale

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai descrittori di Dublino



Il Corso di Laurea in Ingegneria per la transizione ecologica ha l'obiettivo di formare ingegneri in grado di affrontare le sfide della sostenibilità energetica e ambientale nel settore industriale, realizzare e gestire sistemi e processi industriali innovativi, efficienti e sostenibili, in linea con le sfide della transizione energetica ed ecologica. Per raggiungere questo scopo, il corso offre allo studente una solida preparazione di base e una formazione ingegneristica estesa allo studio dell'impatto dei problemi legati alla sostenibilità e alla transizione verde, attraverso un gruppo di insegnamenti di area tematica specifica nelle diverse aree dell'ingegneria Industriale: energetica, elettrica, meccanica, dei materiali e della sicurezza e protezione industriale. Il corso si articola in aree di apprendimento, che comprendono sia le discipline teoriche fondamentali, sia le discipline ingegneristiche applicate ai vari ambiti. In particolare, il corso approfondisce i temi dell'efficienza energetica e dei cambiamenti climatici, delle fonti rinnovabili, della progettazione eco-sostenibile, della scelta dei materiali e delle tecnologie produttive più rispettose dell'ambiente.

Gli obiettivi formativi specifici possono essere così descritti:

- formazione scientifica di base in cui lo studente acquisisce una solida formazione scientifica di base, che comprende gli insegnamenti di matematica, geometria, fisica, chimica e informatica. Questi insegnamenti gli permettono di formalizzare analiticamente la descrizione di un fenomeno e di analizzarlo criticamente. Queste competenze sono essenziali per sviluppare le capacità di problem-solving che lo studente dovrà applicare nel proseguimento degli studi e nella sua futura professione. Queste conoscenze di base sono previste nella prima parte del percorso formativo.
- formazione ingegneristica di base nel campo industriale in cui lo studente acquisisce una solida formazione di base nelle discipline tecniche e scientifiche che caratterizzano il settore. Il percorso formativo si articola in insegnamenti che approfondiscono le conoscenze e le abilità generali della meccanica dei solidi, della meccanica dei fluidi e della fisica tecnica industriale. Questi insegnamenti mirano a fornire allo studente le competenze necessarie per affrontare problemi complessi e multidisciplinari nel campo industriale.
- formazione ingegneristica sulla sostenibilità ambientale in cui lo scopo è fornire conoscenze trasversali relative all'economia ambientale e circolare, all'uso razionale e sostenibile delle risorse energetiche e idriche, il recupero funzionale ed il riciclo dei rifiuti, l'impatto ecologico prodotto-processo in una logica di economia circolare, l'impatto ambientale dei sistemi di trasporto, la prevenzione ed il controllo dei rischi idraulici-idrogeologici e gli strumenti necessari ad affrontare i temi della sostenibilità attraverso un approccio olistico che copra i diversi ambiti d'interesse ingegneristico.
- formazione specifica dell'ingegneria energetica in cui lo studente acquisisce e approfondisce conoscenze di diverse discipline, tra cui la termodinamica applicata e l'aria umida, la trasmissione del calore, la meccanica dei fluidi, i sistemi di generazione di energia rinnovabile. Queste materie hanno lo scopo di fornire allo studente le competenze necessarie per progettare e gestire in modo efficace ed efficiente le diverse fonti e forme di energia, nonché i processi industriali che le utilizzano. In particolare, lo studente sarà in grado di risolvere problemi relativi a scambiatori di calore, macchine termiche e a fluido, sistemi per la produzione di energia termica e frigorifera e sistemi per la generazione di energia da fonti rinnovabili. Queste competenze sono fondamentali per affrontare le sfide attuali e future del settore energetico, come la riduzione delle emissioni, l'ottimizzazione delle risorse, l'innovazione tecnologica nel rispetto della transizione energetica ed ecologica.
- formazione specifica dell'ingegneria dei materiali. Gli obiettivi formativi di questo gruppo di insegnamenti sono incentrati nel conferire allo studente una serie di competenze relative a: materiali e processi ecosostenibili; i ricicli ed il recupero dei materiali; le caratteristiche di impiego e i parametri determinanti il comportamento in opera dei materiali; la loro classificazione e qualificazione; la meccanica dei solidi e delle strutture.
- formazione specifica dell'ingegneria elettrica: nell'ambito della elettrotecnica e dei sistemi elettrici per l'energia per la transizione energetica ed ecologica. Gli obiettivi formativi di questo gruppo di insegnamenti sono incentrati nel conferire allo studente una serie di competenze relative ai circuiti elettrici e magnetici, ai metodi per la loro analisi sia in transitorio che a regime, ai metodi per il calcolo della potenza e dell'energia elettrica, alle macchine ed agli azionamenti elettrici. Vengono, inoltre, fornite competenze in merito ai trasformatori di potenza trifase e monofase ed alle relative applicazioni nelle reti di distribuzione dell'energia elettrica, nozioni fondamentali sui sistemi elettrici con particolare riferimento alle problematiche della sostenibilità ambientale e della sicurezza
- formazione specifica dell'ingegneria meccanica, nell'ambito della progettazione di sistemi meccanici per l'industria sostenibile, sistemi di manifattura sostenibile e progettazione eco-sostenibile. Gli obiettivi formativi di questo gruppo di insegnamenti sono incentrati nel conferire allo studente una serie di competenze che lo mettano in grado di affrontare problemi semplici di progettazione di componenti meccanici ed sistemi di manifattura nel rispetto dei principi dell'eco design e della sostenibilità e i principi fondamentali dell'economia dell'ambiente e gli approcci dell'economia circolare.
- formazione specifica dell'ingegneria della ingegneria della sicurezza e della protezione industriale il cui scopo è fornire allo studente gli strumenti atti a comprendere l'idrodinamica dei sistemi naturali ed antropizzati e, in altro ambito, le problematiche di sicurezza dei sistemi elettrici. Lo studente sarà quindi in grado di comprendere le tematiche relative alla gestione sia degli ecosistemi acquatici sia degli impianti a fluido, alla mitigazione del rischio idraulico e alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con un inquadramento delle problematiche della sostenibilità ambientale e della sicurezza per i sistemi energetici elettrici.

Descrizione del Percorso formativo

Il percorso formativo si articola su tre anni.

Il primo anno è dedicato prevalentemente ma non esclusivamente alla formazione scientifica di base. Nel secondo anno, sono forniti insegnamenti relativi alla formazione di base e all'acquisizione delle conoscenze e competenze trasversali relative all'informatica di base, ai principi fondamentali dell'economia dell'ambiente e gli approcci dell'economia circolare, all'ecologia e alla gestione sostenibile e circolare dei rifiuti. Il terzo anno, che prevede due gruppi opzionali con materia affini e caratterizzanti, sarà dedicato anche allo svolgimento del tirocinio e alla prova finale. Il terzo anno del corso concorre al completamento della formazione della figura dell'ingegnere di primo livello attraverso l'acquisizione di capacità di analisi e progettuali nell'ambito dei sistemi naturali ed antropizzati, della meccanica dei solidi e delle strutture, dei sistemi di manifattura sostenibile, dei processi di produzione, trasporto e conversione dell'energia, in particolare, di tipo rinnovabile, uso efficiente e sostenibile delle risorse e dei materiali ecosostenibili, a cui si affiancano conoscenze relative all'impatto ambientale delle opere antropiche sul clima e ai rischi idro-meteorologici e alle problematiche dei sistemi di trasporto sostenibile.

L'offerta formativa prevede, al momento un unico percorso, potrà essere prevista, in futuro l'attivazione di curricula che possono meglio delineare, all'interno di un progetto formativo unitario, il profilo professionale dell'ingegnere specializzato transizione ecologica che opera in settori e ambiti applicativi diversi.

Da ex QUADRO A4.b.1: Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Il laureato in ingegneria per la transizione ecologica deve possedere una solida formazione di base nelle discipline matematiche, fisiche, chimiche e informatiche, nonché una buona conoscenza delle discipline ingegneristiche di base. Deve inoltre acquisire conoscenze approfondite nelle discipline caratterizzanti il settore dell'ingegneria industriale, quali macchine, impianti e sistemi energetici, tecnologie e materiali industriali, progettazione e gestione dei sistemi produttivi, con particolare attenzione agli aspetti legati alla sostenibilità ambientale, all'efficienza energetica, alle fonti rinnovabili, all'economia circolare e alla transizione ecologica. Tali conoscenze saranno acquisite attraverso lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e stage, e saranno verificate mediante prove scritte, orali e pratiche.

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria per la transizione ecologica conseguono conoscenze e capacità di comprensione prevalentemente tramite l'utilizzo di strumenti didattici quali lezioni frontali ed esercitazioni in aula, esercitazioni pratiche da svolgersi in maniera autonoma, attività di laboratorio e studio personale per la preparazione degli esami. Nell'ambito dell'analisi e della progettazione ingegneristica, il Corso di Laurea in ingegneria per la transizione ecologica rilascia il titolo finale a studenti che siano capaci di:

- analizzare, attraverso le competenze acquisite nelle aree della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica, prodotti, fenomeni e sistemi semplici tipici dell'ingegneria industriale, selezionando e applicando metodi appropriati tra quelli analitici, numerici e sperimentali consolidati, interpretando correttamente i risultati delle analisi;
- progettare e sviluppare prodotti, nonché progettare, condurre e gestire processi e sistemi semplici, per soddisfare requisiti anche di ecosostenibilità, applicando le appropriate competenze e metodologie acquisite (sui materiali, sul funzionamento delle macchine e dei meccanismi, sulla tecnologia meccanica, sulla progettazione di macchine, sull'elettrotecnica, sui sistemi per l'energia rinnovabile e l'ambiente), con una qualche consapevolezza degli ultimi sviluppi della loro specializzazione;
- identificare, formulare e risolvere problemi di ingegneria, quali la valutazione delle prestazioni energetiche e ambientali di macchine a fluido e termiche e la scelta delle soluzioni più idonee in relazione all'utilizzazione e la progettazione di massima di un impianto industriale e dei principali impianti tecnici e di distribuzione di energia, selezionando ed applicando metodi appropriati tra quelli (analitici, numerici e sperimentali) consolidati, inclusa la valutazione degli aspetti economici ed ambientali. Tali attività possono essere svolte grazie alle competenze acquisite sulla meccanica dei solidi e delle strutture, sulla fisica tecnica, sui sistemi energetici.
- comprendere i principi alla base della scelta dei materiali e i processi e le tecnologie per il contenimento delle emissioni di sostanze inquinanti e clima alteranti con piena consapevolezza dei sistemi di gestione sostenibile e circolare dei rifiuti.
- svolgere ricerche bibliografiche, consultare e utilizzare criticamente basi di dati e altre appropriate fonti di informazione scientifica e analisi, per svolgere indagini e ricerche dettagliate su questioni tecniche nel loro campo di studio;
- consultare e applicare norme tecniche nel loro campo di studio.

Il raggiungimento delle capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo svolgimento di esercitazioni, lo svolgimento di progetti individuali o di gruppo e verificato tramite la valutazione di progetti e/o contestualmente alle prove di profitto svolte in forma scritta e/o orale.

Da ex QUADRO A4.c: Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento

Il laureato triennale sa fare scelte autonome riguardo ai metodi ed alle tecniche più opportune per la soluzione di semplici problemi progettuali o relativi alla produzione di prodotti aziendali di tipo standardizzato. Inoltre, sa reperire, consultare e interpretare le principali riviste tecniche e le normative nazionali, europee e internazionali del settore e sa aggiornarsi su metodi, tecniche e strumenti nel campo dell'ingegneria industriale. Egli sa condurre in autonomia attività di studio, di sviluppo e di sperimentazione nei settori tipici della ingegneria industriale. Gli insegnamenti a carattere applicativo e tecnico-ingegneristico presenti nel piano di studi contribuiscono all'addestramento degli allievi anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, abitandoli a selezionare, elaborare ed interpretare dati, fatti e circostanze, con lo scopo di costruire una propria autonoma valutazione delle situazioni. Nel percorso formativo trovano pertanto collocazione attività di esercitazione che richiedono allo studente una valutazione critica dei propri risultati. Tra le finalità di queste attività c'è anche lo sviluppo delle capacità di lavorare in gruppo, di selezionare le informazioni rilevanti, di formulare e comunicare i propri giudizi. L'autonomia di giudizio è sviluppata tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale, le esercitazioni, i seminari organizzati, la preparazione di elaborati, soprattutto nell'ambito di insegnamenti caratterizzanti e affini. Sono inoltre utili a tale scopo le previste attività di stage e tirocinio e l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite discussione degli aspetti avanzati della disciplina durante gli esami scritti e/o orali, le attività di laboratorio, nel tirocinio e nell'elaborato finale.

La solida preparazione del laureato nelle materie di base scientifica o ingegneristica gli consentono di interagire in modo efficace con specialisti di aree culturali diverse, non solo ingegneristiche.

Infatti, nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli allievi, di esercitazioni da sviluppare singolarmente. Anche le prove di esame, che prevedono sempre un colloquio orale, costituiscono una ulteriore occasione per esercitare e mettere alla prova le capacità comunicative di ogni studente.

L'adeguata conoscenza della lingua inglese o di una lingua straniera europea fornisce agli studenti ulteriori capacità comunicative.

Infine, la prova finale offre al laureando ancora un'opportunità di esercitare e di verificare le proprie capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

È prevista, inoltre, nel corso del triennio la partecipazione a brevi stage e tirocini presso aziende e la possibilità di svolgere soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative.

I laureati in Ingegneria per la transizione ecologica devono aver sviluppato capacità di apprendimento necessarie per intraprendere ulteriori studi, anche di livello specialistico o di alta formazione, con un elevato grado di autonomia e responsabilità. Deve inoltre essere consapevole della necessità di un aggiornamento professionale continuo, in un settore in rapida evoluzione, e delle opportunità offerte dalla formazione permanente. La capacità di apprendimento è valutata attraverso gli esami scritti e/o orali, le attività di laboratorio.



Profilo e sbocchi

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati



Nome della figura professionale formata

Ingegnere per la transizione ecologica

Funzione in un contesto di lavoro e competenze

L'ingegnere per la transizione ecologica contribuisce al progetto e sviluppo di soluzioni che possano rendere energeticamente più efficienti i materiali, i prodotti e i sistemi produttivi al fine di ridurre l'impatto ambientale nel rispetto della transizione energetica ed ecologica. Il dominio di applicazione spazia dal manager dell'energia, all'esperto delle energie rinnovabili, alla figura in grado di valutare l'impatto ambientale dei materiali, dei prodotti e delle tecnologie di manifattura. Inoltre, l'ingegnere per la transizione ecologica è capace di valutare l'impatto ambientale sotto il profilo dell'economia dell'ambiente e di implementare misure per il suo contenimento. La competenza cruciale è la buona comprensione delle problematiche relative a tutti gli aspetti meccanico, energetico, elettrico, della ingegneria dei materiali e della ingegneria della sicurezza e protezione industriale che caratterizzano il mondo industriale, specialmente quello ad alta intensità energetica.

COMPETENZE

Le principali competenze fornite e utilizzabili nei primi anni di impiego riguardano:

- metodologie e strumenti per la valutazione dei consumi energetici e delle emissioni;
- metodologie per la progettazione eco-sostenibile di materiali, prodotti e processi di manifattura;
- progetto ed esecuzione di interventi di risparmio energetico e riduzione dell'impatto ambientale;
- metodologie per valutare e definire le specifiche tecniche e i costi di componenti e sistemi;
- metodologie per il controllo di processi produttivi;
- metodologie e strumenti per la manutenzione di apparecchiature e impianti;
- metodologie e strumenti per l'esecuzione di misure, prove e verifiche.
- metodologie per valutare e definire la gestione sostenibile e circolare dei rifiuti
- metodologie per valutare l'impatto sul clima di opere antropiche
- metodologie e strumenti per analisi gestionale ed economica degli impatti ambientali.

Sbocchi occupazionali

I laureati del corso di Laurea saranno formati per poter ricoprire la figura professionale del tecnico o dell'Ingegnere junior, titolo che compete agli iscritti alla sezione B dell'albo professionale degli ingegneri subordinata al superamento dell'apposito esame di Stato.

I principali sbocchi occupazionali sono:

Imprese di servizi e manifatturiere, aziende di produzione di apparecchiature, componenti e macchine elettriche e termiche, imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione di energia da fonti energetiche tradizionali e, soprattutto, innovative, rinnovabili ed a basso impatto ambientale. Potranno inoltre accedere alle strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

Codice	Professione
3.1.3.1.0.	Tecnici meccanici
3.1.8.3.1.	Tecnici del controllo ambientale
3.1.3.6.0.	Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili

Conoscenze richieste per l'accesso



Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì il possesso o l'acquisizione di conoscenze scientifiche di base in matematica, fisica e chimica fornite dagli insegnamenti specifici previsti nelle scuole secondarie superiori. Le modalità di verifica di tale preparazione e gli eventuali obblighi formativi da attribuire agli studenti sono specificati all'interno del regolamento del corso di studio.

Modalità di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo e aver acquisito e maturato le conoscenze scientifiche di base in matematica, fisica e chimica fornite dagli insegnamenti specifici previsti nelle scuole secondarie superiori.

L'accesso è libero, previa partecipazione al test orientativo non selettivo in ingresso con eventuali obblighi formativi aggiuntivi in base al risultato del test. Si richiede in particolare il possesso e l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale, in particolare:

- buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta;
- adeguata capacità di ragionamento logico-deduttivo;
- capacità di rielaborare e mettere in relazione i concetti in proprio possesso;
- capacità di utilizzare i concetti fondamentali della matematica elementare e delle scienze sperimentali per risolvere un problema

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione saranno verificate tramite test di orientamento non selettivo in ingresso. Le modalità di partecipazione al test saranno pubblicate sul sito di Ateneo, sulla home page del DICAr e sui profili social del DICAr, oltre che durante gli incontri di orientamento con le scuole.

La verifica è da ritenersi non positiva qualora lo studente/studentessa non raggiunga un punteggio maggiore o uguale a 5 per la sezione 'Matematica' del test di orientamento ed un punteggio totale (esclusa la sezione Inglese) maggiore o uguale a 10 punti. In caso di verifica non positiva, lo/a studente/essa può immatricolarsi al Corso di Laurea in Ingegneria per la Transizione Ecologica, ma viene ammesso/a con obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Egli/ella avrà l'obbligo di superare un test di recupero, che sancirà il superamento di tali obblighi formativi, prima di poter sostenere esami o valutazioni finali di profitto. Il test prevede anche una sezione per la verifica delle conoscenze della lingua inglese. L'esito della verifica della conoscenza della lingua inglese non concorre a determinare il punteggio necessario all'immatricolazione senza OFA, bensì al riconoscimento dei 3 crediti formativi universitari (CFU), previsti dal piano di studi, per l'accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della Unione Europea, qualora lo studente o la studentessa conseguiva almeno 12 punti nella sezione di inglese.

Gli OFA dovranno essere assolti superando appositi test di recupero prima di potere sostenere qualunque esame previsto nel piano di studio. Il DICAr organizza per tutti i suoi corsi triennali o a ciclo unico specifiche attività di supporto per il recupero degli Obblighi Formativi Aggiuntivi OFA, ovvero un corso zero di Matematica di 20 ore, al termine del quale gli studenti e le studentesse dovranno sostenere un test di recupero organizzato in almeno tre sessioni durante l'a.a. la prima delle quali alla conclusione del corso zero.

Le metodologie di accesso saranno simili a quelle già presenti per i corsi attivi al DICAr e consultabili al link: <https://www.unict.it/it/corsi-numero-non-programmato/2025-2026/tolc-i-avviso-di-partecipazione-prove-di-verifica-ofa>

Link: <https://www.unict.it/it/corsi-numero-non-programmato/2026-2027/tolc-i-avviso-di-partecipazione-prove-di-verifica-ofa>

Caratteristiche della prova finale



La prova finale prevede la presentazione di un elaborato in lingua italiana o inglese svolto sotto la supervisione di un relatore di norma scelto tra i docenti del Dipartimento. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano degli studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento.

Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono dettate dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Modalità di svolgimento della prova finale

Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU, essa prevede la presentazione di un elaborato in lingua italiana o inglese svolto sotto la supervisione di un relatore, di norma scelto tra i/le docenti del Dipartimento di afferenza del CdL. Per essere ammesso/a alla prova finale lo/a studente/essa deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano degli studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello/a studente/essa che del giudizio della Commissione di Laurea, secondo la seguente formula:

Voto = $11/3 * M + C + P + L + E$
dove:
M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30);
C = Voto attribuito dalla Commissione di Laurea tenendo conto sia della storia dello studente che dell'elaborato; P = 2 se la laurea è conseguita entro 3 anni, 1 se la laurea è conseguita entro 4 anni, 0 altrimenti;
L = 1/3 per ogni esame con votazione "30 e lode";
E = 1/3 in caso di attività formative svolte all'estero per almeno 6 ECTS.
Il risultato (Voto) è arrotondato all'intero più vicino, dopo avere verificato i seguenti vincoli:
- $(C + P + L + E) \leq 11$
- $C \leq 8/27 M$
- $(L + E) \leq 2$
La laurea si intende conseguita in 3 (ovvero 4) anni se conseguita entro il mese di Aprile del quarto (ovvero quinto) anno solare successivo all'anno di immatricolazione al CdL.
Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28 (senza approssimazioni), il candidato o la candidata possono ottenere la lode.

 Parte Tabellare

Attività di base

Ambito Disciplinare	Settore	min	MAX	min da D.M. per l'ambito
Matematica, informatica e statistica <i>Conoscenze metodologico-operative della matematica, dell'informatica e della statistica</i>	IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni INFO-01/A Informatica MATH-02/A Algebra MATH-02/B Geometria MATH-03/A Analisi matematica MATH-03/B Probabilità e statistica matematica MATH-04/A Fisica matematica MATH-05/A Analisi numerica MATH-06/A Ricerca operativa STAT-01/A Statistica STAT-01/B Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	27	39	-
Fisica e chimica <i>Nozioni e strumenti di base di fisica e chimica</i>	CHEM-03/A Chimica generale e inorganica CHEM-05/A Chimica organica CHEM-06/A Fondamenti chimici delle tecnologie PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni PHYS-06/A Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali	18	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo (<i>minimo da D.M. 36</i>):		-		
Totale Attività di base		45 - 63		

Attività caratterizzanti

Ambito Disciplinare	Settore	min	MAX	min da D.M. per l'ambito

Ingegneria aerospaziale <i>Metodologie di analisi e progettazione per applicazioni di base nella meccanica del volo, nelle costruzioni e strutture aerospaziali, negli impianti e sistemi aerospaziali, nella fluidodinamica e nella propulsione aerospaziale.</i>				-
Ingegneria dell'automazione <i>Metodologie di analisi e progettazione di sistemi di controllo analogici e digitali, della modellistica dei processi e dell'automazione industriale.</i>				-
Ingegneria biomedica <i>Analisi, progettazione, implementazione, sperimentazione e gestione di impianti, strumentazione e dispositivi medici.</i>				-
Ingegneria chimica <i>Scienza e tecnologia dei materiali. Elementi di chimica-fisica, termodinamica e fenomeni di trasporto. Modellistica e identificazione dei processi chimici. Apparecchiature di processo e reattori. Impianti e processi industriali chimici.</i>				-
Ingegneria elettrica <i>Elementi di elettrotecnica. Convertitori, macchine e azionamenti elettrici. Sistemi elettrici per l'energia. Misure elettriche ed elettroniche.</i>				-
Ingegneria energetica <i>Progettazione e costruzione di macchine, impianti e sistemi per la trasformazione, la distribuzione e l'uso dell'energia.</i>	IIND-06/A Macchine a fluido IIND-06/B Sistemi per l'energia e l'ambiente IIND-07/A Fisica tecnica industriale IIND-07/B Fisica tecnica ambientale IIND-08/A Convertitori, macchine e azionamenti elettrici IIND-08/B Sistemi elettrici per l'energia	15	27	-
Ingegneria gestionale <i>Gestione dei processi di produzione di beni e servizi. Impianti industriali e loro automazione e manutenzione. Economia e organizzazione dei processi aziendali.</i>				-
Ingegneria dei materiali <i>Struttura, comportamento meccanico e proprietà dei materiali. Processi e tecnologie di produzione, trattamento e trasformazione dei materiali. Corrosione e degrado, conservazione, ripristino e riciclo dei materiali.</i>				-
Ingegneria meccanica <i>Progettazione, disegno, prototipazione, costruzione, ingegnerizzazione dei processi e metodologie di lavorazione. Gestione, sperimentazione e collaudo di componenti, processi, macchine e impianti industriali.</i>	IIND-02/A Meccanica applicata alle macchine IIND-03/A Progettazione meccanica e costruzione di macchine IIND-03/B Disegno e metodi dell'ingegneria industriale IIND-04/A Tecnologie e sistemi di lavorazione IIND-05/A Impianti industriali meccanici IIND-06/A Macchine a fluido IIND-06/B Sistemi per l'energia e l'ambiente IIND-07/A Fisica tecnica industriale IMIS-01/A Misure meccaniche e termiche	21	30	-
Ingegneria navale <i>Architettura dei sistemi navali. Costruzioni di strutture e impianti per applicazioni navali e marine. Disegno per le costruzioni navali.</i>				-
Ingegneria nucleare <i>Elementi di fisica nucleare e dei reattori nucleari. Progettazione e gestione di impianti nucleari. Utilizzo e sviluppo di strumentazione nucleari.</i>				-
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale <i>Principi di meccanica dei fluidi e dei solidi. Sicurezza e impatto ambientale di apparecchiature, impianti, e processi industriali. Trattamento e gestione degli inquinanti e dei materiali pericolosi.</i>	CEAR-01/A Idraulica CEAR-06/A Scienza delle costruzioni ICHI-02/A Impianti chimici IET-01/A Elettrotecnica IIND-03/A Progettazione meccanica e costruzione di macchine IIND-04/A Tecnologie e sistemi di lavorazione IIND-05/A Impianti industriali meccanici IIND-07/A Fisica tecnica industriale IIND-08/B Sistemi elettrici per l'energia IMAT-01/A Scienza e tecnologia dei materiali	27	54	-

Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 45):	-	
--	---	--

Totale Attività caratterizzanti	63 - 111
---------------------------------	----------

Attività affini



Ambito Disciplinare	Settore	min	MAX	min da D.M. per l'ambito
Attività formative affini o integrative		21	36	18

Totale Attività affini	21 - 36
------------------------	---------

Descrizione sintetica delle attività affini o integrative



Il Corso di Laurea in Ingegneria per la Transizione Ecologica è progettato per fornire allo studente, ad integrazione delle conoscenze nelle aree teoriche di base e specifiche tipiche dell'ingegneria industriale anche delle conoscenze che, coerentemente con gli obiettivi del corso formativo, gli consentano di comprendere al meglio gli aspetti inter e multidisciplinari dei fondamenti dell'ecologia, della economia dell'ambiente e gli approcci dell'economia circolare, della gestione integrata dei rifiuti, dei trasporti sostenibili, dei cambiamenti climatici e dei rischi idro-meteorologici, dei materiali eco-sostenibili e dei meccanismi per l'industria sostenibile. L'arricchimento del percorso culturale tramite le attività affini ed integrative consentirà allo studente di acquisire ulteriori conoscenze ed abilità nel campo economico, gestionale, ambientale, idrico. Le attività affini sono insegnamenti che integrano e completano le competenze di base e le competenze caratterizzanti dell'ingegnere industriale, fornendo una formazione multidisciplinare nell'area dell'ingegneria industriale. Tra le attività affini si possono scegliere discipline ingegneristiche, scientifiche, economico-aziendali e progettuali, ambientali in linea con il profilo professionale definito in precedenza.

Queste discipline permettono di acquisire competenze tecnico-scientifiche ampie e interdisciplinari, necessarie per la progettazione, la realizzazione e la gestione di opere e/o servizi relativi all'ingegneria industriale che si occupa di progettare, realizzare e gestire soluzioni innovative e sostenibili nel campo dell'energia, dell'ambiente e del clima. Le attività affini tengono conto anche di tematiche emergenti come la transizione energetica, la sostenibilità ambientale, i nuovi materiali ecocompatibili, i sistemi di gestione dei rifiuti e l'economia applicata all'ingegneria. In questo modo il laureato in Ingegneria per la transizione ecologica sarà in grado di operare in contesti multidisciplinari.

Altre attività



Ambito Disciplinare		min	MAX
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche e telematiche		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	6

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	-	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		
Totale Altre attività	21 - 24	

Note relative alle attività di base



Note relative alle attività caratterizzanti



“Il corso di studio in Ingegneria per la Transizione Ecologia è attivo sulla classe di laurea L9 e, per sua natura, ha una caratteristica di trasversalità per più ambiti disciplinari caratterizzanti per la classe L9. Pertanto, la scelta degli insegnamenti caratterizzanti è stata operata selezionando gli SSD dei seguenti ambiti disciplinari della classe L9: Ingegneria Energetica, Ingegneria Meccanica, Ingegneria della sicurezza e protezione industriale. Si è operata una selezione di SSD su più ambiti disciplinari caratterizzanti per la classe L9 per fornire una preparazione ampia e trasversale allo studente.”

Note relative alle altre attività



Raggruppamento settori



Per modificare il raggruppamento dei settori

Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	150 - 234

Offerta Didattica Programmata

Eventuale articolazione curriculare inclusi eventuali orientamenti/indirizzi (ex Eventuali Curriculum)

Non sono previsti curricula

Offerta Didattica Programmata

Attività di base	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni	36	36	27 - 39
	Fondamenti di Informatica (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	MATH-02/B Geometria			
	Algebra Lineare e Geometria (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	MATH-03/A Analisi matematica			
	Analisi Matematica I (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl			
	Analisi Matematica II (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Fisica e chimica	CHEM-06/A Fondamenti chimici delle tecnologie	18	18	18 - 24
	Chimica (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni			
	Fisica (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -				
(minimo da D.M. 36)				
Totale Attività di base			54	45 - 63

Attività caratterizzanti	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria energetica	IIND-06/B Sistemi per l'energia e l'ambiente	15	15	15 - 27
	Sistemi per l'Energia Rinnovabile e l'Ambiente (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	IIND-07/B Fisica tecnica ambientale			
	Sostenibilità Energetica e Controllo Ambientale (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Ingegneria meccanica	IIND-03/A Progettazione meccanica e costruzione di macchine	24	24	21 - 30

	<div>Progettazione di Prodotti Ecosostenibili (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</div> <div>IIND-04/A Tecnologie e sistemi di lavorazione Sistemi di Manifattura Ecosostenibile (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</div> <div>IIND-07/A Fisica tecnica industriale Fisica Tecnica (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</div>			
Ingegneria della sicurezza e protezione industriale	<div>CEAR-01/A Idraulica Idrodinamica dei Sistemi Naturali e Antropizzati (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</div> <div>CEAR-06/A Scienza delle costruzioni Meccanica dei Solidi e delle Strutture (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</div> <div>IIET-01/A Elettrotecnica Fondamenti di Elettrotecnica per la Transizione Energetica ed Ecologica (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</div>	27	27	27 - 54
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale Attività caratterizzanti			66	63 - 111

Attività affini	Settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	<div>BIOS-05/A Ecologia Fondamenti di Ecologia (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</div> <div>CEAR-01/B Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia Fondamenti di Cambiamenti Climatici e Gestione dei Rischi Idro-meteorologici (3 anno) - 9 CFU - semestrale</div> <div>CEAR-02/A Ingegneria sanitaria-ambientale Gestione Sostenibile e circolare dei rifiuti (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</div> <div>CEAR-03/B Trasporti Fondamenti di Trasporti Sostenibili (3 anno) - 6 CFU - semestrale</div> <div>CEAR-03/C Estimo e valutazione Economia applicata all'ingegneria (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</div> <div>IIND-02/A Meccanica applicata alle macchine Macchine e Meccanismi per l'Industria Sostenibile (3 anno) - 6 CFU - semestrale</div> <div>IMAT-01/A Scienza e tecnologia dei materiali Fondamenti di Materiali Ecosostenibili (3 anno) - 9 CFU - semestrale</div>	51	36	21 - 36 CFU min 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -				

Totale Attività affini	36	21 - 36
-------------------------------	----	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		-	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre attività		24	21 - 24

CFU totali per il conseguimento del titolo	180	
CFU totali inseriti	180	150 - 234

Regolamento Didattico del CdS

Pdf inserito: [RD_L9_R..pdf](#) 

Indicazione dei piani di studio offerti agli studenti

Pdf inserito: [L-9-SUA.pdf](#) 

Matrice di Tuning

FORMAZIONE SCIENTIFICA DI BASE
Conoscenza e comprensione
<p>Verranno fornite allo studente le conoscenze di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementi base del calcolo differenziale e di teoria dell'integrazione per funzioni di una variabile e di più variabili con applicazioni - metodi risolutivi per equazioni differenziali ordinarie. - algebra e geometria, utilizzando in particolare strumenti di algebra lineare e geometria analitica quali gli spazi vettoriali, le applicazioni lineari e le loro rappresentazioni in termini vettoriali e matriciali. - i principali metodi per la risoluzione di sistemi lineari e di equazioni non lineari. - i principali metodi per l'interpolazione polinomiale. - metodi per l'approssimazione dei dati sperimentali secondo il criterio dei minimi quadrati. - i principali metodi per la risoluzione numerica di modelli matematici retti da sistemi di equazioni differenziali. - fenomeni chimici su cui si basano le tecnologie applicate nel settore ingegneristico. - struttura e delle proprietà fondamentali della materia. <ul style="list-style-type: none"> - basi del metodo sperimentale - leggi fondamentali della meccanica classica e della termodinamica - principi dell'informatica e della programmazione strutturata - principali strutture dati e tecniche di programmazione strutturata e ad oggetti - programmazione in Python per dispositivi intelligenti e ad elevato efficientamento energetico - la lingua inglese.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di:

- capacità di analizzare i problemi e di individuare vari metodi risolutivi, capacità di scelta del miglior percorso risolutivo - operare in aritmetica finita;
- risolvere sistemi di equazioni lineari sia in modo diretto che iterativo;
- approssimare funzioni mediante metodi opportuni;
- approssimare dati sperimentali mediante il criterio dei minimi quadrati;
- risolvere equazioni non lineari;
- risolvere numericamente un sistema di equazioni differenziali ordinarie (EDO);
- applicare gli strumenti di algebra lineare e geometria analitica quali gli spazi vettoriali, le applicazioni lineari e le loro rappresentazioni in termini vettoriali e matriciali per formalizzare, identificare e risolvere problemi ingegneristici nell'ambito della sostenibilità.
- analizzare e comprendere le problematiche chimiche nell'ambito ingegneristico attraverso l'uso di metodi e leggi alla base dei fenomeni chimici.
- comprendere, analizzare e modellizzare problemi ingegneristici.
- schematizzare fenomeni tipicamente complessi nei loro elementi essenziali ed applicare le leggi della fisica classica per descriverne le modalità.
- identificare le leggi fisiche da applicare per studiare una configurazione di cariche elettriche e di campi elettromagnetici, in situazioni sia statiche che dinamiche.
- scrivere programmi applicativi efficienti in Python utilizzando le più importanti strutture dati;
- svolgere analisi del codice durante le fasi di sviluppo al fine di individuare errori di programmazione e di design;
- definire algoritmi per la soluzione di problemi complessi e usare quindi le più comuni tecniche di problem solving
- utilizzare ambienti di sviluppo propri per la programmazione di dispositivi smart;
- valutare le soluzioni software più efficienti.
- leggere, scrivere e sostenere una conversazione in lingua inglese, oltre l'italiano, ad un livello equiparabile al B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - Algebra Lineare e Geometria (cfu 9 - 37N - 082609633) [url](#)
Anno di corso 1 - Analisi Matematica I (cfu 12 - 37N - 082609636) [url](#)
Anno di corso 1 - Chimica (cfu 9 - 37N - 082609632) [url](#)
Anno di corso 1 - Fisica (cfu 9 - 37N - 082609638) [url](#)
Anno di corso 1 - Fondamenti di Informatica (cfu 9 - 37N - 082609639) [url](#)
Anno di corso 1 - Verifica della conoscenza di una lingua straniera (cfu 3 - 37N - 082609634) [url](#)
Anno di corso 2 - Analisi Matematica II (cfu 6 - 37N - 082704709) [url](#)

FORMAZIONE SPECIFICA DELL'INGEGNERIA ENERGETICA

Conoscenza e comprensione

Verranno fornite allo studente le seguenti conoscenze:

- principi di funzionamento di macchine a fluido e sistemi energetici.
- comprensione del funzionamento dei principali impianti tradizionali di conversione energetica e delle macchine
- volumetriche e dinamiche, di tipo termico e idraulico in essi inserite
- principi di conversione termodinamica delle varie forme di energia
- effetti ambientali connessi alla produzione energetica ed agli usi finali dell'energia
- principi di base della termodinamica applicata, della termodinamica dell'aria umida e della trasmissione del calore.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di:

- valutare le prestazioni energetiche, economiche e ambientali di macchine a fluido e sistemi energetici con particolare riferimento ai sistemi rinnovabili;
- proporre possibili soluzioni relativamente al passaggio a fonti di energia alternative.
- valutare i trade off derivanti dal passaggio alle energie alternative.
- scegliere le soluzioni di macchine a fluido e sistemi energetici più idonee in relazione all'applicazione;
- scegliere la macchina a fluido adatta ad un dato impianto;
- determinare il punto di funzionamento di una macchina motrice o operatrice in base al carico ad essa imposto; - valutare le prestazioni globali di un impianto di conversione energetica.
- condurre analisi di primo principio sui componenti di macchine e sui sistemi operanti sui cicli termodinamici diretti ed inversi;
- condurre analisi sulla trasmissione del calore in sistemi semplici operanti in regime stazionario.

Lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo- laureato nel mondo del lavoro.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 3 - Sistemi per l'Energia Rinnovabile e l'Ambiente (cfu 9 - 37N - 082801695) [url](#)
Anno di corso 3 - Sostenibilità Energetica e Controllo Ambientale (cfu 6 - 37N - 082801693) [url](#)

FORMAZIONE SPECIFICA DELL'INGEGNERIA MECCANICA

Conoscenza e comprensione

Verranno fornite allo studente le seguenti conoscenze:

- Principali criteri per la scelta, la verifica ed il dimensionamento di soluzioni costruttive di componenti meccanici, tenendo anche conto delle norme tecniche di riferimento e delle esigenze proprie della progettazione ecosostenibile.
 - Descrizione dei processi necessari per trasformare una materia prima in un prodotto finito, mediante lavorazioni realizzate su macchine o sistemi.
 - Comprensione degli impatti ambientali, sociali ed economici derivanti dalla produzione e distribuzione di prodotti e servizi.
 - Criteri per lo studio e la progettazione di semplici sistemi meccanici.
 - Principali proprietà meccaniche da tenere in considerazione nella progettazione finalizzata alla sostenibilità.
 - Principi di manifattura sostenibile, per una produzione a ridotto impatto ambientale ed economico
 - Principi orientati alla sostenibilità di prodotti e processi.
- In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti avranno inoltre la possibilità di approfondire la conoscenza di:
- Principali proprietà meccaniche da tenere in considerazione nella progettazione finalizzata alla sostenibilità.
 - Principi dei più importanti meccanismi e macchine con riferimento all'Industria Sostenibile.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di:

- utilizzare metodologie avanzate e snelle che richiedono l'utilizzo di risorse limitate.
- progettare linee produttive e layout in ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- di gestire filiere produttive secondo logiche lean;
- sviluppare piani di certificazione ambientale di prodotti e sistemi produttivi
- analizzare strutture e sistemi meccanici, e approntare semplici schemi progettuali
- utilizzare tecniche e strumenti appropriati per risolvere problemi ingegneristici che riguardino l'analisi e il progetto di massima sistemi meccanici.
- affrontare e comprendere le filosofie progettuali nell'ottica della ecosostenibilità.
- stabilire le modalità di esecuzione dei principali processi di lavorazione.
- scegliere appropriatamente il processo in grado di realizzare il prodotto con le specifiche di progetto
- valutare l'effetto dei parametri di processo sia sulla sostenibilità ambientale ed economica dei processi produttivi sia sulle proprietà meccaniche del prodotto.

In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti saranno inoltre in grado di:

- Riconoscere le principali caratteristiche delle classi di materiali con particolare riferimento ai materiali eco-sostenibili;
- Correlare caratteristiche microstrutturali a proprietà meccaniche risultanti dei materiali;
- Comprendere l'importanza e le tecniche di riciclo dei materiali valutandoli nell'ambito dell'analisi del ciclo di vita.
- Riconoscere e descrivere i principali meccanismi;
- Consultare un catalogo, cartaceo o informatico, per la scelta di un componente meccanico

Lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo- laureato nel mondo del lavoro.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 2 - Fisica Tecnica (cfu 9 - 37N - 082704711) [url](#)
Anno di corso 2 - Sistemi di Manifattura Ecosostenibile (cfu 9 - 37N - 082704715) [url](#)
Anno di corso 3 - Progettazione di Prodotti Ecosostenibili (cfu 6 - 37N - 082801694) [url](#)

FORMAZIONE SPECIFICA DELL'INGEGNERIA DELLA SICUREZZA E DELLA PROTEZIONE INDUSTRIALE

Conoscenza e comprensione

- Nozioni di base sulla meccanica dei fluidi e dei solidi.
- Principi fondamentali dell'idrodinamica di sistemi di invasi, canali naturali e artificiali, in pressione e a pelo libero, tenendo anche conto degli impatti dei cambiamenti climatici sul loro funzionamento.
- Principi di gestione sia degli ecosistemi acquatici sia degli impianti a fluido;
- Nozioni di mitigazione del rischio idraulico.
- Nozioni di base sui sistemi elettrici.
- Nozioni fondamentali sui sistemi elettrici per la trasmissione e distribuzione dell'energia con particolare riferimento alla riferimento alle problematiche della sicurezza

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di:

- Comprendere la meccanica dei fluidi
- Valutare il rischio idraulico dei sistemi naturali ed antropizzati
- Applicare i principi appresi ai processi di produzione di energia da fonte rinnovabile
- Valutare le problematiche della sicurezza in una rete elettrica.

Lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo- laureato nel mondo del lavoro

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 2 - Idrodinamica dei Sistemi Naturali e Antropizzati (cfu 9 - 37N - 082704713) [url](#)
Anno di corso 2 - Meccanica dei Solidi e delle Strutture (cfu 9 - 37N - 082704714) [url](#)
Anno di corso 3 - Fondamenti di Elettrotecnica per la Transizione Energetica ed Ecologica (cfu 9 - 37N - 082801697) [url](#)

FORMAZIONE MULTIDISCIPLINARE

Conoscenza e comprensione

Verranno fornite allo studente le seguenti conoscenze:

- Fondamenti di ecologia per comprendere le relazioni degli organismi con l'ambiente e tra di loro e l'importanza dei beni e servizi forniti dagli ecosistemi alle nostre società acquisire la consapevolezza della necessità di gestire e conservare le risorse natura.
 - Nozioni di tematiche ambientali sia in termini di relazione uomo-natura che di problematiche ambientali che affliggono il nostro pianeta.
 - Conoscenze di base per comprendere la logica di comportamento delle imprese e gli strumenti utilizzati per misurarne la performance economiche con riferimento anche agli impatti ambientali.
 - Principi fondamentali dell'economia dell'ambiente e gli approcci dell'economia circolare, a supporto di un modello economico sostenibile e orientato alla transizione ecologica.
 - Metodologie necessarie per la valutazione economica dei servizi ecosistemici forniti dalla natura e da infrastrutture verdi e blu e i concetti basilari della misura del flusso ecosistemico e di contabilità ambientale.
 - Principi tecnico-scientifici ed ingegneristici per una gestione integrata, sostenibile ed innovativa dei flussi di risorse, rifiuti ed energia in sistemi e processi industriali;
 - Strategie connesse all'economia circolare;
- In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti avranno inoltre la possibilità di approfondire la conoscenza:
- Del problema del cambiamento climatico, dei suoi indicatori e della loro affidabilità.
 - Gestione dei rischi idro-meteorologici e dei cambiamenti climatici.
 - Conoscenze di base relative al sistema climatico e ai cambiamenti climatici legati a forzanti naturali ed antropiche, accennando anche ai documenti dell'IPCC e ai piani nazionali, nonché alle analisi delle proiezioni climatiche.
 - Degli impatti e i fattori di vulnerabilità, unitamente alle strategie di mitigazione.
 - Conoscenze e le competenze necessarie per affrontare i problemi tipici dell'Ingegneria dei Trasporti con un approccio di tipo sistemico e orientato alla mobilità sostenibile

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di:

- Verificare come un'impresa sicura possa essere anche un'impresa sostenibile, che tutela l'ambiente sia di lavoro sia esterno, compreso l'ecosistema, nonché il benessere dei dipendenti e quello dei terzi;
 - Valutare le performance economico- finanziarie dell'impresa in particolare in ottica di economia circolare.
 - Determinare le funzioni di costo e di ricavo necessarie alle decisioni in diversi contesti di breve e lungo periodo;
 - Comprendere il bilancio per valutare le performance aziendali.
 - Applicare modelli per valutare la convenienza di prodotti e progetti.
 - Descrivere e valutare le strategie di contenimento delle emissioni.
 - Ideare ed implementare piani di gestione integrata e sostenibile di risorse, rifiuti ed energia in specifici comparti/distretti industriali orientati allo sviluppo e conversione nell'ottica dell'economia circolare.
 - Pianificare, progettare e monitorare la gestione integrata e sostenibile di peculiari rifiuti industriali;
 - Delineare studi di valutazione ambientale e di flussi di materia ed energia in sistemi e processi industriali.
- gestione sia degli ecosistemi acquatici sia degli impianti a fluido, alla mitigazione del rischio idraulico.

In funzione della personalizzazione del proprio percorso di studi, gli studenti saranno in grado di:

- Individuare le principali criticità relative alla forzatura climatica antropica.
- Discutere l'attendibilità statistica degli indicatori del cambiamento climatico.
- Descrivere i fattori di vulnerabilità e le possibili strategie di mitigazione di un caso studio.
- Proporre possibili soluzioni relativamente alla sostenibilità del microclima di un'area industriale individuata come caso studio.
- Valutare i sistemi di trasporto in ottica di sostenibilità.

Lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo- laureato nel mondo del lavoro.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - Economia applicata all'ingegneria (cfu 6 - 37N - 082609637) [url](#)
Anno di corso 2 - Fondamenti di Ecologia (cfu 6 - 37N - 082704712) [url](#)
Anno di corso 2 - Gestione Sostenibile e circolare dei rifiuti (cfu 9 - 37N - 082704710) [url](#)
Anno di corso 3 - Fondamenti di Cambiamenti Climatici e Gestione dei Rischi Idro-meteorologici (cfu 9 - 37N - 082801698) [url](#)
Anno di corso 3 - Fondamenti di Materiali Ecosostenibili (cfu 9 - 37N - 082801699) [url](#)
Anno di corso 3 - Fondamenti di Trasporti Sostenibili (cfu 6 - 37N - 082801700) [url](#)
Anno di corso 3 - Macchine e Meccanismi per l'Industria Sostenibile (cfu 6 - 37N - 082801701) [url](#)

Offerta Didattica Erogata

Offerta Didattica Erogata								
N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2026	082609636	Analisi Matematica I <i>annuale</i>	MATH-03/A	Sebastiano BOSCARINO CV Professore Associato (L. 240/10)	MATH-05/A	55
2		2026	082609636	Analisi Matematica I <i>annuale</i>	MATH-03/A	Emanuele MACCA CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	MATH-05/A	65
3		2026	082609637	Economia applicata all'ingegneria <i>semestrale</i>	CEAR-03/C	Docente di riferimento (peso .5) Luisa STURIALE CV Professore Ordinario	CEAR-03/C	60
4		2026	082609638	Fisica <i>semestrale</i>	PHYS-01/A	Docente di riferimento Maria Chiara SPADARO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)	PHYS-03/A	60
5		2026	082609638	Fisica <i>semestrale</i>	PHYS-01/A	Giacometta MINEO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	PHYS-03/A	33
N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
6		2024	082602750	Fondamenti di Cambiamenti Climatici e Gestione dei Rischi Idro-meteorologici <i>semestrale</i>	ICAR/02	Docente di riferimento Antonino CANCELLIERE CV Professore Ordinario (L. 240/10)	CEAR-01/B	93
7		2024	082602749	Fondamenti di Elettrotecnica per la Transizione Energetica ed Ecologica <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Salvatore COCO CV Professore Ordinario	IIET-01/A	93
8		2024	082602751	Fondamenti di Materiali Ecosostenibili <i>semestrale</i>	ING-IND/22	Docente di riferimento (peso .5) Gianluca CICALA CV Professore Ordinario (L. 240/10)	IMAT-01/A	60

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
9		2024	082602751	Fondamenti di Materiali Ecosostenibili <i>semestrale</i>	ING-IND/22	<i>Docente di riferimento (peso .5)</i> Claudio TOSTO CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)</i>	IMAT-01/A	33
10		2024	082602752	Fondamenti di Trasporti Sostenibili <i>semestrale</i>	ICAR/05	<i>Docente di riferimento (peso .5)</i> Matteo IGNACCOLO CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CEAR-03/B	60
11		2024	082602753	Macchine e Meccanismi per l'Industria Sostenibile <i>semestrale</i>	ING-IND/13	<i>Docente di riferimento</i> Pietro Davide MADDIO CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- b L. 240/10)</i>	IIND-02/A	60
12		2024	082602746	Progettazione di Prodotti Ecosostenibili <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Giovanna Angela FARGIONE CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IIND-03/A	27
13		2024	082602746	Progettazione di Prodotti Ecosostenibili <i>semestrale</i>	ING-IND/14	Fabio GIUDICE CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IIND-03/C	33
14		2024	082602747	Sistemi per l'Energia Rinnovabile e l'Ambiente <i>semestrale</i>	ING-IND/09	<i>Docente di riferimento</i> Stefano MAURO CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IIND-06/B	93
15		2024	082602745	Sostenibilità Energetica e Controllo Ambientale <i>semestrale</i>	ING-IND/11	<i>Docente di riferimento (peso .5)</i> Francesco NOCERA CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	IIND-07/B	60
N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
16		2025	082603267	Fondamenti di Ecologia <i>semestrale</i>	BIO/07	Christian MULDER <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIOS-05/A	60
17		2025	082603265	Gestione Sostenibile e circolare dei rifiuti <i>semestrale</i>	ICAR/03	<i>Docente di riferimento (peso .5)</i> Paolo ROCCARO CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CEAR-02/A	27

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
18		2025	082603265	Gestione Sostenibile e circolare dei rifiuti <i>semestrale</i>	ICAR/03	Pietro Paolo FALCIGLIA CV Professore Associato (L. 240/10)	CEAR-02/A	33
19		2025	082603265	Gestione Sostenibile e circolare dei rifiuti <i>semestrale</i>	ICAR/03	Filippo FAZZINO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	CEAR-02/A	33
20		2025	082603268	Idrodinamica dei Sistemi Naturali e Antropizzati <i>semestrale</i>	ICAR/01	Docente di riferimento Luca CAVALLARO CV Professore Associato (L. 240/10)	CEAR-01/A	60
21		2025	082603268	Idrodinamica dei Sistemi Naturali e Antropizzati <i>semestrale</i>	ICAR/01	Docente di riferimento Massimiliano MARINO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	CEAR-01/A	33
22		2025	082603269	Meccanica dei Solidi e delle Strutture <i>semestrale</i>	ICAR/08	Docente di riferimento Francesco CANNIZZARO CV Professore Associato (L. 240/10)	CEAR-06/A	7
23		2025	082603269	Meccanica dei Solidi e delle Strutture <i>semestrale</i>	ICAR/08	Docente di riferimento Bartolomeo PANTO' CV Ricercatore a t.d. - t.defin. (art. 24 c.3- b L. 240/10)	CEAR-06/A	86
24		2025	082603270	Sistemi di Manifattura Ecosostenibile <i>semestrale</i>	ING-IND/16	Roberto Rosario CORSINI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3- a L. 240/10)	IIND-04/A	93

Ore totali di didattica assistita: 1317

Insegnamenti mutuati

N.	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Corso da cui mutua
1	2025	082605851	FISICA TECNICA	ING-IND/10	Arturo PAGANO CV Professore Associato (L. 240/10)	Ingegneria industriale (L-9)

Didattica programmata per coorte

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	0	Anno di corso 1	Altre Attività link			1		
2.	MATH-03/A	Anno di corso 1	Analisi Matematica I link	MACCA EMANUELE CV	RD	12	65	
3.	MATH-03/A	Anno di corso 1	Analisi Matematica I link	BOSCARINO SEBASTIANO CV	PA	12	55	
4.	CEAR-03/C	Anno di corso 1	Economia applicata all'ingegneria link	STURIALE LUISA CV	PO	6	60	
5.	PHYS-01/A	Anno di corso 1	Fisica link	MINEO GIACOMETTA CV	RD	9	33	
6.	PHYS-01/A	Anno di corso 1	Fisica link	SPADARO MARIA CHIARA CV	RD	9	60	
7.	0	Anno di corso 1	Verifica della conoscenza di una lingua straniera link			3		
8.	0	Anno di corso 2	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro link			5		
9.	MATH-03/A	Anno di corso 2	Analisi Matematica II link			6		
10.	0	Anno di corso 2	Attività a scelta link			12		
11.	IIND-07/A	Anno di corso 2	Fisica Tecnica link			9		
12.	BIOS-05/A	Anno di corso 2	Fondamenti di Ecologia link			6		
13.	CEAR-02/A	Anno di corso 2	Gestione Sostenibile e circolare dei rifiuti link			9		
14.	CEAR-01/A	Anno di corso 2	Idrodinamica dei Sistemi Naturali e Antropizzati link			9		
15.	CEAR-06/A	Anno di corso 2	Meccanica dei Solidi e delle Strutture link			9		
16.	IIND-04/A	Anno di corso 2	Sistemi di Manifattura Ecosostenibile link			9		

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
17.	CEAR-01/B	Anno di corso 3	Fondamenti di Cambiamenti Climatici e Gestione dei Rischi Idro-meteorologici link			9		
18.	IJET-01/A	Anno di corso 3	Fondamenti di Elettrotecnica per la Transizione Energetica ed Ecologica link			9		
19.	IMAT-01/A	Anno di corso 3	Fondamenti di Materiali Ecosostenibili link			9		
20.	CEAR-03/B	Anno di corso 3	Fondamenti di Trasporti Sostenibili link			6		
21.	IIND-02/A	Anno di corso 3	Macchine e Meccanismi per l'Industria Sostenibile link			6		
22.	IIND-03/A	Anno di corso 3	Progettazione di Prodotti Ecosostenibili link			6		
23.	0	Anno di corso 3	Prova Finale link			3		
24.	IIND-06/B	Anno di corso 3	Sistemi per l'Energia Rinnovabile e l'Ambiente link			9		
25.	IIND-07/B	Anno di corso 3	Sostenibilità Energetica e Controllo Ambientale link			6		

Servizi per gli studenti

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative	https://www.dicar.unict.it/corsi/l-9/orario-lezioni?aa=126
Calendario degli esami di profitto	https://www.dicar.unict.it/corsi/l-9/esami?aa=126
Calendario sessioni della Prova finale	https://www.dicar.unict.it/it/calendario-lauree
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2026

Infrastrutture

Aule

Pdf inserito: [Aulario DICAR.pdf](#) 

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.dicar.unict.it/it/laboratori>

Pdf inserito: [MUSEO DELLA RAPPRESENTAZIONE](#) 

Sale Studio

Link inserito: <http://www.dicar.unict.it>

Pdf inserito: [SALE STUDIO DICAR](#) 

Biblioteche

Link inserito: <http://www.dicar.unict.it/it/biblioteca>

Servizi a supporto

Orientamento in ingresso e in itinere

Pdf inserito: [Orientamento in ingresso.pdf](#) 

Tutorato

Pdf inserito: [Tutorato.pdf](#) 

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all' esterno (tirocini e stage)

Link inserito: <http://www.dicar.unict.it/it/international>

Pdf inserito: [Mobilità internazionale.pdf](#) 

Accompagnamento al lavoro

Link inserito: <https://www.careerservice.unict.it/>

Eventuali altre iniziative

Link inserito: <http://www.dicar.unict.it/>

Pdf inserito: [Eventuali altre iniziative.pdf](#) 

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale

Pdf inserito: [Accordi Erasmus 2026_2027.pdf](#) 

L'Ufficio per i Rapporti internazionali (URI) dell'Università degli Studi di Catania gestisce i principali programmi europei ed extra europei di mobilità studenti, neo laureati, docenti e staff per finalità di studio, tirocinio, didattica e formazione presso università, aziende e altre strutture internazionali.

In particolare, nell'ambito del programma comunitario LLP (Lifelong Learning Programme) cura la partecipazione dell'Università di Catania al Programma Erasmus che permette, tramite l'azione Erasmus Studio, agli studenti di trascorrere un periodo presso università partecipanti al programma per finalità di studio o per elaborare la propria tesi di laurea.

Cura e coordina, altresì, i principali programmi che permettono a studenti, laureandi e neo laureati di svolgere un periodo di tirocinio e formazione professionale presso aziende ed enti all'estero. Accoglie, infine, gli studenti stranieri in entrata fornendo loro supporto informativo e assistenza.

Specificatamente si occupa di:

- LLP Erasmus Studio
- LLP Student Placement
- LLP Programma Leonardo da Vinci
- Mobilità Docenti di Breve durata Erasmus (TS)
- Tirocini MAE - CRUI
- Tirocini ASSOCAMERESTERO - CRUI
- Tirocini Liberi
- International Internship Programme
- Vulcanus in Giappone

L'Ateneo ha indicato un numero di docenti di riferimento preposti a supportare gli studenti nello svolgimento di periodi di formazione all'estero.

Per quel che concerne gli Studenti dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, i docenti di riferimento sono: il prof.

Alessandro Ancarani (alessandro.ancarani@unict.it), il prof. Francesco Nocera (francesco.nocera@unict.it) e il prof. Rosario Sinatra

(rosario.sinatra@unict.it). Responsabile dell'Ufficio di Mobilità Internazionale è la dott.ssa Alessandra Alosi (dicar.international@unict.it). Link inserito:

<https://www.unict.it/it/content/accordi-erasmus>

Inserimento atenei in convenzione

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Nessun Ateneo in convenzione inserito

Monitoraggio dei risultati

Opinioni studenti

L'Ateneo di Catania rileva ogni anno le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica svolta, attraverso un questionario (OPIS), le cui procedure di somministrazione e pubblicazione sono definite nelle Linee guida proposte dal Presidio di Qualità e approvate dal CdA. In tutte le rilevazioni viene garantito agli studenti l'anonimato; la procedura è infatti gestita da un sistema indipendente che non registra le credenziali degli utenti.

I dati concernenti le opinioni degli studenti e relativi all'a.a. 2024-25, saranno resi disponibili sul portale dell'Ateneo all'indirizzo <https://pqa.unict.it/opis> a partire da ottobre 2025 a conclusione della procedura che consente ai docenti che lo richiedano di esprimere il proprio diniego alla pubblicazione dei risultati relativi ai propri insegnamenti.

Tali dati saranno analizzati e discussi in Consiglio di Corso di Studio

Link inserito: <https://www.unict.it/it/didattica/valutazione-didattica-opinione-studenti>

Opinioni dei laureati

Il CdL è stato istituito nell'A.A. 2024/2025 pertanto la prima coorte arriverà alla prima sessione di laurea nel luglio 2027.

Link inserito: <http://>

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dai dati forniti dal Servizio Statistiche online dell'Università degli Studi di Catania si evince che:

Nell'A.A. 2024/25 le nuove matricole sono state 13; non si registrano matricole provenienti da altre regioni o da istituti scolastici di altra regione, o matricole provenienti dall'estero.

Nell'A.A. 2025/2026 le matricole sono state 15 (il dato degli OFA dal report, 2, non è conforme al dato reale); non si registrano matricole provenienti da altre regioni o da istituti scolastici di altra regione, o matricole provenienti dall'estero.

Per quanto riguarda la tipologia degli istituti scolastici di provenienza, vi è una netta prevalenza di matricole provenienti dal liceo scientifico (8). Il totale di iscritti e iscritte al Corso di Laurea nell'A.A. 2025/2026 è stato di 24, di cui iscritti/e regolari al 2° anno 9.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [L-9_R_.pdf](#) 

Efficacia Esterna

Il CdL è stato istituito nell'A.A. 2024/2025 pertanto la prima coorte arriverà alla prima sessione di laurea nel luglio 2027.

Link inserito: <http://>

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Il percorso formativo è orientato ad un'ottima preparazione di base e vede la sua naturale prosecuzione nei corsi di studio magistrali. Non sono previsti tirocini nel piano di studio, ma a richiesta di studenti e studentesse il CdL dà la possibilità di compiere tirocini sia in Italia che all'estero.

Link inserito: <http://>

Organizzazione e gestione della qualità

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

L'Università di Catania è consapevole a tutti i livelli del ruolo fondamentale che la valutazione della qualità svolge in un momento di cambiamenti epocali dei sistemi formativi e, in Europa, di creazione dell'Area europea dell'Alta Formazione e della Ricerca. La definizione di un sistema di qualità interna all'Ateneo, da interfacciare a quella delle agenzie esterne o degli organi di frontiera è sempre stato ritenuto pertanto fattore decisivo per valorizzare e rendere palesi le tante eccellenze e per identificare le strategie migliori per una crescita continua di tutte le strutture e dei servizi, in una prospettiva locale, regionale, nazionale e internazionale.

Attori del sistema di AQ di Ateneo sono, oltre agli organi di governo (rettore, direttore generale, organi collegiali), anche il Presidio della qualità, il Nucleo di valutazione e, a livello dipartimentale, le Commissioni paritetiche, i responsabili di AQ, i Gruppi di AQ (didattica e ricerca).

Istituito nell'a.a. 2012/13, il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA) è responsabile dell'organizzazione, del monitoraggio e della supervisione delle procedure di Assicurazione della qualità (AQ) di Ateneo. Il focus delle attività che svolge, in stretta collaborazione con il Nucleo di Valutazione e con l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, è definito dal Regolamento di Ateneo (art. 9)

Compiti istituzionali

Nell'ambito delle attività didattiche, il Presidio organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun corso di studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati mantenendone l'anonimato, regola e verifica le attività periodiche di riesame dei corsi di studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Nell'ambito delle attività di ricerca, il Presidio verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun dipartimento, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione.

Il PQA svolge inoltre un ruolo di consulenza verso gli organi di governo e di consulenza, supporto e monitoraggio ai corsi di studio e alle strutture didattiche per lo sviluppo dei relativi interventi di miglioramento nelle attività formative o di ricerca.

Politiche di qualità

Le politiche di qualità sono polarizzate sulla 'qualità della didattica' e sulle politiche di ateneo atte ad incrementare la centralità dello studente anche nella definizione delle strategie complessive. Gli obiettivi fondanti delle politiche di qualità sono funzionali:

- alla creazione di un sistema Unict di Assicurazione interna della qualità (Q-Unict Brand);
- ad accrescere costantemente la qualità dell'insegnamento (stimolando al contempo negli studenti i processi di apprendimento), della ricerca (creando un sistema virtuoso di arruolamento di docenti/ricercatori eccellenti), della trasmissione delle conoscenze alle nuove generazioni e al territorio (il monitoraggio della qualità delle attività formative di terzo livello, delle politiche di placement e di tirocinio post-laurea, dei master e delle scuole di specializzazione ha ruolo centrale e prioritario. Il riconoscere le eccellenze, incentivandole, è considerato da Unict fattore decisivo di successo);
- a definire standard e linee guida per la 'qualità dei programmi curriculari' e per il 'monitoraggio dei piani di studio', con particolare attenzione alla qualità delle competenze / conoscenze / capacità trasmesse, dipendenti principalmente dalle metodologie di apprendimento / insegnamento e dal loro costante up-grading e aggiornamento con l'ausilio anche delle Ict;
- ad aumentare negli studenti il significato complessivo dell'esperienza accademica da studenti fino a farla diventare fattore fondante e strategico nella successiva vita sociale e professionale.

Composizione

Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è costituito dal Rettore (o suo delegato), 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti (art. 9, Regolamento di Ateneo).

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

I principali compiti del Gruppo di assicurazione della Qualità consistono nel monitorare le attività oggetto del rapporto di riesame annuale ed esercitare funzione di indirizzo, nei confronti del Consiglio di CdS, verso l'assunzione di iniziative volte al miglioramento della Qualità del percorso formativo e dei mezzi e metodi utilizzati per la sua attuazione.

Tale gruppo di lavoro di norma comprende un docente responsabile della Qualità, altri due docenti del CdS, il Responsabile Ufficio Management didattico del DICAr (o suo delegato) e i rappresentanti degli studenti.

- Prof. Francesco Nocera
- Prof. Antonino Cancelliere
- Prof. Gianluca Cicala
- Prof. Luca Cavallaro
- Prof.ssa Luisa Sturiale
- Prof. Stefano Mauro
- Avv. Marco Abate

Riesame annuale

Documenti di Assicurazione della Qualità

