

## DIPARTIMENTO: INGEGNERIA ELETTRICA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ingegneria industriale (L-9 R) A.A. 2025/2026

*Didattica programmata*

### Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il corso di studio è stato riprogettato sulla base dei contenuti di quattro preesistenti CdS, finalizzandolo sia ad una migliore efficacia didattica che alla riduzione dei corsi e degli esami. Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa, nel complesso motivata, ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati. La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo. Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o programmato e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza grazie ai docenti strutturati disponibili. Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

### Obiettivi formativi specifici del Corso

Il CdS in Ingegneria Industriale è caratterizzato da un ampio spettro disciplinare, nel rispetto dei tradizionali canoni culturali degli indirizzi della Classe Industriale, senza peraltro trascurare le innovazioni nei settori culturali più avanzati. Il corso presenta una strutturazione che favorisce la prosecuzione degli studi finalizzata a conseguire il titolo di secondo livello. Ciò nonostante, il curriculum proposto garantisce agli allievi una adeguata formazione culturale significativamente spendibile nell'area di influenza dell'Ateneo. Tenendo conto delle competenze professionali proprie del corso di I livello ma anche di quelle necessarie per la prosecuzione nei corsi di II livello, l'offerta formativa garantisce conoscenze di base e specifiche di: 1. elettrotecnica, misure elettriche, macchine ed impianti elettrici; 2. tecniche e metodi per la gestione degli impianti e dei sistemi aziendali, della logistica e della pianificazione della produzione; 3. progettazione di sistemi meccanici ed impianti, nonché delle diverse tecnologie di produzione industriale. I laureati del Corso di Studi in Ingegneria Industriale avranno: - solide conoscenze degli aspetti metodologici-operativi della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica e dell'economia che sapranno utilizzare per interpretare e descrivere i problemi propri dell'ingegneria; - conoscenze degli aspetti metodologici-operativi delle scienze di ingegneria industriale, con specifici approfondimenti negli ambiti della ingegneria elettrica, ingegneria meccanica ed ingegneria gestionale, integrate con sufficienti conoscenze di automazione. I laureati del Corso di Studi in Ingegneria Industriale dovranno avere: - capacità di identificare, formulare e risolvere problemi ingegneristici, utilizzando i più aggiornati metodi, tecniche e strumenti di calcolo e di misura; - competenze per la progettazione di componenti di macchine ed impianti elettrici, di componenti di sistemi meccanici, di impianti termotecnici, nonché per la gestione dei sistemi di produzione e degli impianti industriali; - conoscenza delle possibili strutture organizzative aziendali e dei principi della cultura di impresa; - capacità di comunicare, in forma scritta e orale, in lingua inglese oltre che in italiano. Il percorso formativo del CdS è articolato nei tre anni in modo tale da sviluppare le discipline di base nel corso dei primi tre semestri e di riservare ai rimanenti tre semestri le discipline più specificatamente ingegneristiche. Al fine di garantire flessibilità al percorso formativo è stata prevista l'attivazione di tre indirizzi curriculari articolati sulle discipline del terzo anno. In particolare, gli studenti dovranno scegliere uno tra i curricula disponibili: Elettrico, Meccanico e Gestionale. Ulteriore flessibilità viene garantita da 12 CFU disponibili per gli insegnamenti a scelta. Resta, altresì, invariata la comune base disciplinare delle discipline dei primi due anni e di due discipline del terzo anno.

### Conoscenza e capacità di comprensione

Gli insegnamenti dell'area di base forniscono la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi matematici e dei fenomeni fisici e chimici essenziali per le discipline ingegneristiche. Le materie delle aree caratterizzanti ed affini hanno l'obiettivo di formare gli allievi ingegneri industriali attraverso l'acquisizione delle seguenti conoscenze e competenze: conoscere gli aspetti teorico/pratici nonché le principali metodologie di progettazione oggetto delle discipline costituenti il corso di studi; essere in grado di comprendere problemi anche di elevata complessità, inerenti alla progettazione e la realizzazione di sistemi meccanici e mecatronici complessi, ed alla produzione, al trasferimento ed utilizzazione dell'energia; conoscere le metodologie di misura delle grandezze meccaniche, termiche ed elettriche e di elaborazione dei segnali; conoscere le metodologie di progettazione di impianti sia in ambito industriale che civile; individuare gli strumenti informatici per la gestione delle informazioni che meglio si addicono a problematiche di supervisione e controllo in ambiente industriale; programmare, in ambienti software commerciali, il controllo remoto sia di singoli strumenti, sia di banchi automatici di misura; sviluppare programmi di supervisione di macchine automatiche caratterizzate da complessità medio/bassa; essere capace di individuare gli elementi tecnologici elettrici e elettronici atti alla supervisione di sistemi meccanici automatici di media/bassa complessità; progettare sistemi industriali automatici di bassa complessità. Le conoscenze e capacità di comprensione saranno acquisite mediante la frequenza dei corsi e di tutte le attività integrative e di laboratorio previste nel piano formativo. Decisivo sarà lo studio individuale che potrà essere stimolato e sostenuto da azioni di tutoraggio organizzate dal Corso di laurea. La verifica delle conoscenze acquisite ed il conseguente giudizio si baserà principalmente sullo svolgimento di test intermedi ed esami finali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve acquisire adeguate capacità di applicare metodi matematici per modellare e analizzare problemi ingegneristici e per interpretare fenomeni fisici e chimici, utilizzando quantitativamente le leggi che li governano. Si richiede quindi ai laureati di acquisire la capacità di identificare i problemi, di individuarne e definirne le condizioni al contorno, di esaminare e valutare le possibili soluzioni e di scegliere la soluzione più appropriata e di svilupparla fino alla sua corretta applicazione. Gli allievi ingegneri devono acquisire adeguate capacità di applicare le proprie conoscenze per la comprensione di articoli tecnici e manuali, anche in lingua inglese, per l'individuazione di elementi fondamentali di un problema tecnico nel settore dell'ingegneria meccanica, gestionale ed elettrica e per l'utilizzo di software scientifici di interesse generale. Deve inoltre essere in grado di valutare grandezze ingegneristiche e di

individuare gli elementi fondamentali di un problema tecnico, anche da un punto di vista interdisciplinare nell'ambito dell'ingegneria industriale. Le conoscenze acquisite devono fornirgli le competenze per esprimere in forma grafica elementi e visioni progettuali e per individuare strumenti di calcolo adeguati ad affrontare un problema tecnico. I neolaureati dovranno poter apportare il loro contributo professionale all'intero iter di sviluppo di qualsiasi nuovo prodotto o processo industriale, sia per quanto riguarda le problematiche gestionali che per quanto concerne la produzione e la progettazione. Il laureato in Ingegneria Industriale deve sapere analizzare un sistema fisico meccanico e studiarne i comportamenti meccanici, sapere valutare l'uso dei principali motori elettrici in applicazioni mecatroniche, sapere interpretare un disegno meccanico, sapere studiare la fisica della trasmissione del calore in un sistema mecatronico. Sapere applicare i principi della tecnologia meccanica, sapere valutare il funzionamento di un impianto meccanico industriale. Sapere interpretare schemi elettrici ed elettronici. Sapere interpretare il funzionamento di un sistema di automazione.

### **Autonomia di giudizio**

Il laureato in Ingegneria industriale dovrà essere pienamente autonomo nella comprensione di soluzioni progettuali del settore. La sua autonomia si dovrà manifestare nell'utilizzo di codici di calcolo e nel reperire le fonti di conoscenza necessarie per seguire le soluzioni dei problemi. Egli dovrà possedere una costante propensione verso l'aggiornamento delle conoscenze tecniche mediante la frequenza di appropriati seminari. L'autonomia decisionale sarà sviluppata durante lo svolgimento di esercizi ed esercitazioni le quali non saranno pura esecuzione di calcoli o applicazione di formule bensì richiederanno sempre la valutazione di soluzioni in alternativa da valutare tramite le proprie conoscenze teoriche. La verifica di questa abilità si baserà principalmente sulla valutazione e discussione critica, collettiva ed individuale, degli elaborati prodotti.

### **Abilità comunicative**

I laureati in ingegneria industriale dovranno avere competenze nella progettazione e nella realizzazione di sistemi meccanici ed elettrici e nella gestione di impianti di produzione. Dovranno altresì essere in grado di relazionarsi con gruppi di lavoro per il conseguimento degli obiettivi di progetto. Dovrà altresì essere in grado di tramettere i risultati delle proprie attività sia in forma sintetica (schemi e disegni) che mediante la redazione di relazioni e note tecniche. Dovrà essere in grado di relazionarsi anche con maestranze ed interlocutori meno specializzati in altri settori industriali. Le abilità comunicative saranno sviluppate imponendo agli allievi la produzione realistica di rapporti, presentazioni, studi di fattibilità e similari che saranno valutati attraverso colloqui individuali e di gruppo.

### **Capacità di apprendimento**

Il laureato in ingegneria industriale dovrà possedere sufficienti doti di adattamento all'evoluzione tecnologica nel settore meccanico, elettrico e della gestione di settori produttivi. Dovrà possedere una adeguata sensibilità alle problematiche di sviluppo sostenibile. A tal fine dovrà essere in grado di aggiornare costantemente le proprie conoscenze nell'ambito delle tecniche di progettazione di sistemi industriali. Il percorso formativo della laurea triennale in Ingegneria industriale prevede l'utilizzo di metodologie didattiche che stimolino l'autonomia di apprendimento e nello stesso tempo la capacità di lavorare in gruppo. A tal fine molti insegnamenti prevedono la stesura di elaborati individuali e di gruppo. L'elaborato di fine corso rappresenterà una verifica finale delle capacità e dell'autonomia del laureato.

### **Requisiti di ammissione**

Per essere ammessi ad un Corso di Laurea occorre essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì (ferme restando le attività di orientamento, coordinate e svolte ai sensi dell'articolo 11, comma 7, lettera g) il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale, in particolare: i) buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, ii) adeguata capacità di ragionamento logico deduttivo, iii) capacità di rielaborare e mettere in relazione i concetti in proprio possesso, iv) capacità di utilizzare i concetti fondamentali della matematica elementare e delle scienze sperimentali per risolvere un problema. 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.

### **Prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato svolto sotto la supervisione di un revisore, di norma scelto tra i docenti dei corsi di studi di ingegneria. Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver regolarmente frequentato tutte le attività formative, aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano degli studi ed avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento. Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono illustrate dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

### **Note relative alle altre attività**

Le ulteriori attività formative potranno cambiare nei manifesti dei diversi anni, stante la diversa provenienza degli allievi da differenti ordinamenti.

### **Note relative alle attività di base**

L'ampio intervallo di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari non solo specifici per l'Ingegneria Industriale ma, congruentemente all'ampio spettro culturale, anche per gli altri corsi di Laurea in ingegneria.

### **Note relative alle attività caratterizzanti**

L'ampio intervallo di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari più specifici per l'Ingegneria Industriale, congruentemente all'ampio spettro culturale, che caratterizza detta Laurea.

### **Dati di ingresso, di percorso e di uscita**

Dall'entrata in vigore del numero programmato, cioè l'a.a. 2010/2011, dai dati forniti dai Servizi Informatici UNICT, si evidenzia una buona attrattività del CdS, ciò è dimostrato dalla sostanziale saturazione dei 300 posti disponibili. Significativo è il dato sul numero di iscritti della coorte 2015-2016, a partire dalla quale è stato eliminato il numero programmato, che risulta pari a 388, con un sostanziale incremento di circa il 30% rispetto agli anni precedenti. Maggiore

incremento di iscritti si è avuto nell'a.a. 2016/17 quando il loro numero ha raggiunto le 405 unità. Mentre una significativa flessione si è verificata nel successivo a.a. 2017/18 con un numero di iscritti pari a 312, seppure sempre maggiore rispetto all'iniziale numero programmato previsto in precedenza, pari a 300. Nell'a.a. 2020/21 gli iscritti al primo anno sono 321, dei quali 321 immatricolati per la prima volta nel nostro Ateneo, il dato è sostanzialmente simile a quello dell'anno precedente, presentando un leggero aumento. Va invece registrato che nell'a.a. 2021/22 si è verificato, per la prima volta, un considerevole calo degli iscritti, scesi a 237, con una perdita netta intorno al 27%. Tuttavia, un'analisi di contesto evidenzia come una così marcata flessione sia stata molto probabilmente determinata dall'apertura di curricula o corsi di laurea antagonisti del CdS Ingegneria Industriale, quali, in particolare, l'attivazione del curriculum Gestionale nel corso di studi in Ingegneria Civile e Gestionale (L7) e la successiva attivazione del Corso di Studi in Ingegneria Gestionale presso l'Ateneo di Messina. Per l'A.A. 2022-23 sostanzialmente il dato di immatricolati è stato pari a 240, per l'A.A. 2023-24 il valore è tornato a crescere attestandosi a 280. La provenienza degli studenti è da ricondurre sostanzialmente alla Regione Sicilia (279 su 280). Inoltre, gli studenti provengono prevalentemente da licei scientifici (49%), continua la diminuzione degli iscritti provenienti da istituti tecnici (6%), con un consolidamento degli iscritti provenienti da altri istituti italiani (37%), come sempre sono pochi gli iscritti provenienti da licei classici. In merito ai voti di maturità, si rileva un ritorno alle percentuali degli anni precedenti di studenti con voti da 90 in su, (50%). I dati di provenienza evidenziano, complessivamente, una bassa variabilità delle condizioni di ingresso tra le diverse coorti ovvero, simmetricamente, una sostanziale tenuta del bacino di provenienza degli studenti. I dati sintetici relativi al percorso di studi degli studenti delle diverse coorti evidenziano come il numero di iscritti regolarmente al secondo anno abbia subito un costante aumento nelle ultime tre coorti, anche in seguito agli interventi correttivi già intrapresi. Ciò trova conferma anche nel trend sempre crescente del numero di iscritti regolari al terzo anno, notevolmente migliorato già dalla coorte 2013-2014. Tuttavia, va sottolineato il fatto che pur risultando ancora bassa la percentuale di iscritti al terzo anno (207) in rapporto al numero totale degli iscritti (922), risulta in linea rispetto agli anni precedenti (22%).

## **Efficacia Esterna**

Sulla pagina web di Almalaurea è possibile desumere i dati statistici relativi al corso di studio. Tenuto conto dei dati disponibili relativamente alle richieste di iscrizione ai corsi di laurea magistrale, si conferma l'elevato numero di studenti che proseguono la loro carriera universitaria. La percentuale di laureati del CdS che non lavorano al momento della Laurea e che sono attualmente iscritti ad un corso di laurea magistrale è pari a 91,6%, mentre quello dell'Ateneo si attesta intorno al 76,8%. Questo dato dimostra in maniera inequivocabile che gli studenti del CdS percepiscono la necessità di completare la preparazione ingegneristica iscrivendosi al biennio magistrale. Si ritiene pertanto utile la scelta del CdS di aver attivato i tre curricula specificamente orientati ai corsi di laurea magistrali di area industriale presenti in Ateneo. L'aumento del numero degli iscritti ad un corso di laurea magistrale (+5,7%) ovviamente ha determinato una decrescita del tasso di occupazione che si attesta al 12,1%.

## **Orientamento in ingresso**

Il DIEEI organizza eventi di orientamento rivolti principalmente alle scuole della Sicilia orientale. Le azioni di orientamento mirano ad un processo di accompagnamento all'accesso agli studi universitari. Vengono organizzati eventi durante i quali gli studenti delle scuole superiori del territorio vengono invitati a visitare le strutture e informati in merito all'Offerta Formativa del DIEEI. Il CdS partecipa attivamente al Salone dell'Orientamento e ai progetti POT (Piani per l'Orientamento e il Tutorato) per l'ingegneria, che prevedono anche azioni di orientamento presso le scuole superiori del territorio. Nell'ambito delle azioni di orientamento, il CdS propone dei percorsi di PCTO, tipicamente di 20 ore, costituiti da una sezione di orientamento informativo, una di orientamento metodologico e una di orientamento motivazionale. Detti PCTO, progettati principalmente per l'utenza proveniente dai licei e dagli istituti tecnici di tutto il bacino di attrazione dell'Ateneo, sono coordinati dal delegato dipartimentale all'orientamento. Si affiancano ai PCTO dei laboratori di potenziamento delle competenze di base, organizzati in collaborazione con il Dipartimento di Matematica e il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Ateneo. Tali laboratori prevedono una fase progettuale condotta con i docenti delle scuole. L'Ateneo ha organizzato collettivamente, nell'ambito del PNRR, al progetto di orientamento denominato OUI, ovunque da qui. I docenti del CdS collaborano alle attività previste dalle suddette attività di orientamento.

## **Orientamento e tutorato in itinere**

Il CdS si avvale di un'azione di tutoraggio che coinvolge 'tutor studenti', ovvero studenti di lauree magistrali e di dottorato dell'Ateneo, il cui ruolo è quello di svolgere azioni di orientamento informativo, come ad esempio assistere gli studenti e le studentesse in merito all'organizzazione del CdS, all'organizzazione delle attività didattiche, alle modalità di svolgimento degli esami, alla pianificazione dei piani di studio e degli esami. Per molte delle discipline del primo anno e alcune degli anni successivi vengono implementate delle forme di tutoraggio 'qualificato', che prevedono il coinvolgimento di personale in possesso di laurea magistrale. Il CdS delibera in merito alle linee guida da seguire nell'implementazione delle azioni di tutoraggio. Il CdS, inoltre, organizza periodicamente delle assemblee di orientamento motivazionale con gli studenti, volte ad illustrare il progetto formativo e i legami tra le discipline di base e quelle caratterizzanti.

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

Lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno quali tirocini e stage è supportato sia dall'Ateneo tramite il Career Service che dall'Ufficio della Didattica del Dipartimento.

## **Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti**

L'assistenza e gli accordi per la mobilità internazionale degli studenti sono coordinati dall'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Ateneo di Catania.

## **B5e**

Il corso di studio non prevede le attività di tirocinio e stage.

## **Accompagnamento al lavoro**

L'Ateneo si occupa dell'accompagnamento al lavoro. Tale attività viene svolta attraverso: - L'Ufficio Stage d'Ateneo che favorisce un'intensa collaborazione con il mondo del lavoro, con l'obiettivo di agevolare i laureati nella fase di orientamento e formazione post lauream e le aziende nei processi di ricerca di risorse qualificate; - Il Permanent Job, servizio erogato dall'Ufficio Placement d'Ateneo che supporta le aziende nei processi di recruiting e i laureati nella transizione Università/Lavoro. Al fine di favorire l'interazione tra gli studenti e le realtà imprenditoriali del territorio, il CdS organizza eventi che vedono la presenza delle principali aziende operanti nel settore dell'ingegneria dell'informazione. Ulteriori possibilità di interazione con il mondo del lavoro derivano dall'implementazione dei 3 CFU, nell'ambito delle "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro", che possono prevedere incontri seminariali

tenuti dalle aziende che hanno una rilevante presenza nel territorio. Inoltre, sono organizzati eventi per la presentazione dei Corsi di Laurea Magistrali, cui gli studenti sono maggiormente interessati nella prosecuzione della carriera accademica.

### Eventuali altre iniziative

Altre iniziative a favore degli studenti vengono costantemente pubblicizzate attraverso il sito dei Corsi di Studio di Ingegneria <http://www.dieei.unict.it/> e diramate attraverso altri canali web ufficiali. L'ERSU (Ente Regionale per il Diritto allo Studio Universitario) si occupa inoltre di facilitare il percorso universitario attraverso benefici economici come borse di studio, premi, sussidi straordinari, borse per la mobilità internazionale. sito web: <http://www.ersucatanina.it/> L'interazione con gli studenti viene curata attraverso i canali istituzionali del CdL.

### 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. 2020-21, sono resi disponibili sul portale dell'Ateneo all'indirizzo <https://pqa.unict.it/opis> a partire da ottobre 2022, 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.

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

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 curricolari' 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

Il gruppo che cura la AQ del CdS, coordinato dal Presidente pro-tempore del CdS, Prof. Arturo Pagano, è costituito dai seguenti docenti: FARACI FRANCESCA FICHERA SERGIO TRAPANI NATALIA LOMBARDO IVANO LACAGNINA MICHELE rappresentante degli studenti: RESTUCCIA ROBERTA SABELLA GIANLUCA personale T.A: LORIA GAETANO Il Corso di Studio, inoltre, fa riferimento all'attività svolta dalla Commissione Paritetica cui affrisce il CdS. La nomina della commissione è riportata nella Scheda del Riesame approvata dal CCdS nella stessa data e poi sottoposta al parere del Nucleo di Valutazione e del Presidio di Qualità dell'Ateneo. Il Gruppo del Riesame si occuperà della reale implementazione delle azioni migliorative previste nella Scheda del Riesame, secondo le modalità indicate al punto successivo. Le azioni che non potranno essere intraprese a livello di CdS verranno riportate alla Commissione Paritetica del Dipartimento di afferenza del corso di studi. Il CCdS si riunisce periodicamente (almeno una volta ogni due mesi) per esaminare l'andamento degli indicatori del CDS ed evidenziare le eventuali azioni correttive da intraprendere.

### Opinioni dei laureati

I dati complessivi relativi al rapporto Almalaurea sono allegati al presente punto mediante il link riportato. Si discutono di seguito gli elementi più salienti che emergono da detta indagine, i cui dati sono aggiornati ad Aprile 2024: Sono complessivamente soddisfatti del corso di laurea: Decisamente sì: 45,0 %; Più sì che no: 48,3%. Sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale: decisamente sì: 31,7%; più sì che no: 63,3%. Per entrambi i quesiti, il totale dei soddisfatti, intesi come somma delle due risposte riportate, risulta in aumento rispetto all'anno precedente, consolidando il notevole miglioramento conseguito nello scorso anno accademico. Questo risultato premia il CdS poiché dimostra la stabilizzazione del grado di soddisfazione dei laureati del Corso su valori decisamente superiori rispetto agli anni precedenti, confermando l'efficacia dei numerosi interventi migliorativi intrapresi nel corso degli anni. Si iscriverrebbero di nuovo all'università: - allo stesso corso di laurea dell'Ateneo lo 83,3%; - allo stesso corso ma in un altro Ateneo il 11,7%. Dopo il calo del 2023, il valore torna a crescere attestandosi sempre ad un valore superiore alla media di Ateneo (72,1%). Il secondo dato continua a decrescere dal 14,7% dell'anno 2022, confermandosi in continua flessione. Lo 85,0% degli intervistati (decisamente sì + più sì che no) ha valutato il carico di studio degli insegnamenti adeguato alla durata del corso. Considerato che, coerentemente con l'analisi delle valutazioni delle opinioni degli studenti (rilevazioni OPIS), questa voce presenta da anni la più alta percentuale di insoddisfatti, il continuo miglioramento rispetto al precedente massimo (82,1%) già raggiunto lo scorso anno, appare estremamente incoraggiante. Il 95,0% degli intervistati hanno valutato positivamente (decisamente sì + più sì che no) l'organizzazione degli esami (appelli, orari, prenotazioni, ...), il valore raggiunto testimonia il grande e costante lavoro fatto dal CdS che nel corso di due anni accademici ha incrementato il valore del 12,6% (82,4% anno 2022). Positiva anche la valutazione delle aule e dei servizi di biblioteca, risulta in netto aumento la valutazione delle postazioni informatiche; in particolare, lo 81,8% (68,4% 2023) del campione le ritiene in numero adeguato, in netto aumento rispetto al dato 2022 (50,0%); in netto calo la percentuale di complessivamente soddisfatti in relazione alle attrezzature disponibili per lo svolgimento di altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ecc.), che si attesta al 66,6% (77,3%) su un campione del 55,0% degli intervistati; si rileva, tuttavia, che su tali voci

poco può fare il CdS, rimanendo in capo al Dipartimento la disponibilità e la gestione di tali facilities. Come breve nota metodologica, i dati analizzati sono riferiti ai laureati secondo l'ord. 270 nell'anno solare 2023. Gli altri dati confrontati con gli stessi dell'anno precedente mostrano un consolidamento del trend positivo già osservato lo scorso anno. Pertanto, si ritiene soddisfacente e da rafforzare ulteriormente l'azione intrapresa dal CdS al fine di migliorare la qualità del percorso di studio. In particolare, le importanti modifiche apportate all'ordinamento attuale in termini di offerta formativa (attivazione di tre percorsi curriculari distinti), di carico didattico complessivo e di organizzazione del Corso di Studi hanno sortito l'effetto desiderato, facendo crescere la percentuale di gradimento da parte degli studenti.

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

L'implementazione del corso di laurea secondo l'ordinamento ex legge 270, ha previsto l'eliminazione del tirocinio come attività obbligatoria. Tuttavia il CdL riconosce il valore formativo di detta attività della quale lo studente può chiedere il riconoscimento, se opportunamente certificata e coerente con il percorso formativo, conseguendo così 3 CFU allo scopo previsti dal regolamento didattico vigente. Sino ad oggi nessuno studente ha optato per tali opportunità, pertanto, non vi sono opinioni da enti o imprese ricavabili dai questionari.

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

Viene periodicamente condotta una analisi dell'offerta formativa finalizzata sia a rendere più attrattivo il Corso, sia a produrre un carico di lavoro più congruo con il numero di CFU dell'intero corso. Lo scopo è proporre miglioramenti e modifiche dell'offerta formativa, mediante il coinvolgimento di tutti i componenti del CCdS. A tale scopo il presidente del CCdS convocherà a scadenze almeno bi-mensili il CCdS per l'analisi dei dati sintetici relativi agli insegnamenti e l'individuazione di possibili azioni, individuali e/o comuni, atte a facilitare il superamento degli esami di profitto. Entro il mese di giugno si procederà ad una struttura organizzativa del calendario degli esami di laurea ed entro il mese di ottobre del calendario degli esami di profitto, allo scopo di consentire agli studenti una chiara programmazione degli esami di profitto e facilitare il conseguimento del diploma di laurea entro i tempi istituzionalmente previsti. E' previsto il coordinamento, da parte di una commissione nominata dal CCdS, dei programmi per evitare lacune e/o sovrapposizioni di argomenti. E' reso obbligatorio il format unico (Syllabus) per la presentazione chiara ed esauriente del materiale didattico, delle modalità di esame e dei programmi dei singoli insegnamenti. Altro obiettivo su cui sarà focalizzata l'attività del CCdL è quello della individuazione delle lacune di ingresso evidenziate dagli studenti e delle potenziali azioni correttive. Quindi, verranno promossi incontri con docenti e studenti delle ultime classi delle scuole medie superiori, non solo per la presentazione del corso di studi ma anche per concordare possibili azioni comuni allo scopo di ridurre le lacune sulle conoscenze preliminari. A tale scopo è stata inviata a tutti i dirigenti delle scuole superiori della Provincia di Catania una lettera con l'indicazione dei saperi minimi di matematica e di fisica, necessari per affrontare gli studi universitari di ingegneria. Ulteriori azioni di orientamento riguardano gli insegnamenti da inserire nel piano di studi come 'Attività a scelta' dello studente, il quale trova on-line nel sito del D.I.E.E.I. tutti gli insegnamenti approvati dal CCdS perché rispondenti a quanto previsto nel RAD. Per indirizzare la scelta dei corsi di studio magistrali, annualmente viene organizzato un incontro con i Presidenti dei corsi di laurea magistrale in Ingegneria; si intende, inoltre, costituire un gruppo di lavoro per l'orientamento degli studenti. Benchè le statistiche Alma Laurea dicono che quasi la totalità degli studenti dopo avere conseguito il diploma di laurea in Ingegneria Industriale, si iscrivono ai corsi di laurea magistrali, si intende promuovere l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro organizzando incontri, workshop e giornate di studio con aziende del territorio, enti ed imprese pubbliche e private, ove possibile rappresentate da ex-studenti, finalizzati ad individuare le richieste del mercato del lavoro e ad illustrare i potenziali sbocchi lavorativi per i laureati in Ingegneria Industriale. A tale scopo è stato già costituito il Comitato d'Indirizzo con il quale si prevedono incontri almeno ogni quattro mesi ed inoltre si è deciso di convocare Assemblee di CdS con cadenza semestrale, alle quali sono invitati a partecipare, oltre a tutti gli studenti ed i docenti del CdS, il Delegato del Magnifico Rettore alla Didattica, il Comitato d'Indirizzo ed i Presidenti delle lauree magistrali di diretto accesso dal nostro CdS. Il Consiglio di CdS per consentire agli studenti del terzo anno di conseguire i 3 CFU previsti per 'Altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro', prevede annualmente Corsi di Laboratorio specialistico della durata di trenta ore, per il corrente anno accademico, a causa delle particolari condizioni derivanti dall'emergenza Coronavirus, gli studenti sono stati indirizzati sui corsi erogati gratuitamente da Coursera nell'ambito dell'accordo con il nostro Ateneo. Nel rispetto delle scadenze previste dall'Ateneo, si procederà all'annuale compilazione della SUA e del Rapporto di riesame.

### Il Corso di Studio in breve

Il CdS in Ingegneria Industriale è caratterizzato da un ampio spettro disciplinare, nel rispetto dei tradizionali canoni culturali degli indirizzi della Classe Industriale, senza peraltro trascurare le innovazioni nei settori culturali più avanzati. Il corso presenta una strutturazione che favorisce la prosecuzione degli studi finalizzata a conseguire il titolo di secondo livello. Ciò nonostante, il curriculum proposto garantisce agli allievi una adeguata formazione culturale significativamente spendibile nell'area di influenza dell'Ateneo. Tenendo conto delle competenze professionali proprie del corso di I livello ma anche di quelle necessarie per la prosecuzione nei corsi di II livello, l'offerta formativa garantisce conoscenze di base e specifiche di: 1. elettrotecnica, misure elettriche, macchine ed impianti elettrici; 2. tecniche e metodi per la gestione degli impianti e dei sistemi aziendali, della logistica e della pianificazione della produzione; 3. progettazione di sistemi meccanici ed impianti, nonché delle diverse tecnologie di produzione industriale. I laureati del Corso di Studi in Ingegneria Industriale avranno: - solide conoscenze degli aspetti metodologici-operativi della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica e dell'economia che sapranno utilizzare per interpretare e descrivere i problemi propri dell'ingegneria; - conoscenze degli aspetti metodologici-operativi delle scienze di ingegneria industriale, con specifici approfondimenti negli ambiti della ingegneria elettrica, ingegneria meccanica ed ingegneria gestionale, integrate con sufficienti conoscenze di automazione. I laureati del Corso di Studi in Ingegneria Industriale dovranno avere: - capacità di identificare, formulare e risolvere problemi ingegneristici, utilizzando i più aggiornati metodi, tecniche e strumenti di calcolo e di misura; - competenze per la progettazione di componenti di macchine ed impianti elettrici, di componenti di sistemi meccanici, di impianti termotecnici, nonché per la gestione dei sistemi di produzione e degli impianti industriali; - conoscenza delle possibili strutture organizzative aziendali e dei principi della cultura di impresa; - capacità di comunicare, in forma scritta e orale, in lingua inglese oltre che in italiano. Il percorso formativo del CdS è articolato nei tre anni in modo tale da sviluppare le discipline di base nel corso dei primi tre semestri e di riservare ai rimanenti tre semestri le discipline più specificatamente ingegneristiche. Al fine di garantire flessibilità al percorso formativo è stata prevista l'attivazione di tre indirizzi curriculari articolati sulle discipline del terzo anno. In particolare, gli studenti dovranno scegliere uno tra i curricula disponibili: Elettrico, Meccanico e Gestionale. Ulteriore flessibilità viene garantita da 12 CFU disponibili per gli insegnamenti a scelta. Resta, altresì, invariata la comune base disciplinare delle discipline dei primi due anni e di due discipline del terzo anno.

### Modalità di svolgimento della prova finale

Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU. La prova finale consiste nella redazione di un elaborato di fine corso o in una prova espositiva finalizzata ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi qualificanti del corso di studio su un tema assegnato da un docente appartenente, di norma, al corso di studio. Tale prova sarà sottoposta alla valutazione preliminare di una commissione allo scopo nominata dal Presidente del CdS. 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. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente sia del giudizio della commissione con la seguente relazione, il risultato della relazione (Voto) è arrotondato all'intero più vicino, dopo avere verificato i vincoli meglio precisati nel seguito:  $Voto = 11/3 * M + C + P + L + E$  dove: M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30); C = Voto attribuito dalla commissione che tiene conto sia della prova finale (con voto W, compreso tra 0 e 3), sia della carriera dello studente (1/5 M); 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 e non già riconosciute. Valgono i seguenti

vincoli: 1.  $(C + P + L + E) \cdot 11$  2.  $C = 1/5 M + W$  3.  $(L + E) \cdot 2$  Ai fini dell'attribuzione del valore P, la laurea si intende acquisita in 3 (4) anni se conseguita entro il mese di aprile del quarto (quinto) anno solare successivo all'anno di iscrizione. Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28 senza alcun arrotondamento, il candidato può ottenere la lode.

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

Il CdS con delibera assunta nel Consiglio di CdS di giorno 11 dicembre 2017 ha nominato il Comitato d'Indirizzo che risulta come di seguito composto: Dott. Diego Bivona, Presidente di Confindustria Siracusa, Ing. Sebastiano Gentile, Direttore di Esercizio della Ferrovia Circumetnea Catania, Ing. Ettore Spada, responsabile dei Servizi Generali di STMicroelectronics Catania. In data 5 marzo 2018 si è svolto il primo incontro con il Comitato d'Indirizzo. Giorno 20 aprile 2018 i componenti del gruppo AQ del CdS si sono incontrati con l'Azienda Lipari Technology. In data 3 maggio 2018 è stata convocata la prima assemblea di Corso di Studio, alla quale, oltre al Comitato d'Indirizzo ha partecipato anche la Delegata del Magnifico Rettore alla Didattica. Giorno 16 aprile 2019 alcuni componenti del gruppo AQ si sono incontrati con l'Azienda HPE Coxa di Modena, è seguito un incontro con gli studenti nel corso del quale è stata presentata l'azienda e successivamente gli studenti interessati hanno avuto la possibilità di svolgere un colloquio conoscitivo con i responsabili delle Risorse umane. Giorno 2 febbraio 2020 i membri del Comitato d'Indirizzo sono stati inviati a partecipare al Consiglio di Corso di Laurea limitatamente al punto dell'o.d.g. riguardante la modifica all'offerta formativa con la proposta di attivazione dei Curricula. Erano, altresì, presenti il Direttore del Dipartimento ed i Presidenti dei Corsi di Laurea Magistrali di riferimento (Elettrica, Gestionale e Meccanica). Entro il mese di dicembre saranno consultate le parti sociali (Comitato di Indirizzo, Ordine degli Ingegneri, Aziende locali dei settori di riferimento per il CdS) per la presentazione dei Curricula.

### **Modalità di ammissione**

L'accesso al Corso di Laurea è libero e l'immatricolazione è possibile secondo il calendario previsto dall'Ateneo attraverso una procedura informatizzata. Al fine di orientare con successo le future matricole e per far sì che le stesse diano evidenza di possedere i requisiti richiesti, il CdS accetta gli esiti del TOLC-I (Test On Line CISIA – Ingegneria), anche nella modalità TOLC@Casa, quale strumento di orientamento e di valutazione delle conoscenze individuali. Le modalità di partecipazione al test vengono pubblicizzate sul sito di Ateneo, mediante avvisi specifici. Alle matricole vengono attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), nei seguenti casi: - il test TOLC-I non sia stato svolto - il punteggio conseguito nel test TOLC-I non abbia raggiunto la soglia di almeno 7 punti nella sezione Matematica e la soglia di 12 punti cumulati in tutte le sezioni in cui è suddiviso il test, esclusa la sezione di Inglese. In presenza di OFA l'iscrizione della matricola è da intendersi con riserva e non consentirà la partecipazione agli esami di profitto fino a quando i suddetti OFA non siano stati cancellati. Al fine di consentire la cancellazione degli OFA, il CdS organizza un Corso Zero le cui lezioni si tengono nelle settimane che precedono l'inizio dell'Anno Accademico. Tale corso è specificamente rivolto alle matricole con OFA ma la sua frequenza è fortemente raccomandata a tutti gli immatricolati, anche in assenza di OFA. Al termine del Corso Zero agli studenti ed alle studentesse con OFA verrà proposto un test di verifica, denominato TEST-OFA e somministrato dal CISIA in modalità telematica. Il TEST-OFA ha la stessa struttura della sezione di matematica del TOLC-I ed il suo superamento, con la medesima soglia di 7 punti prevista per il TOLC-I, garantisce la cancellazione degli OFA e lo scioglimento della riserva sull'iscrizione. Nel caso di mancato superamento del TEST-OFA, agli studenti ed alle studentesse verranno proposti ulteriori test, somministrati a cura del CdS. La struttura e il criterio di valutazione dei suddetti test vengono deliberati dal Consiglio di CdS. Per la lingua inglese, il livello di conoscenza richiesto corrisponde al livello B1 del Quadro Comune Europeo di riferimento delle lingue stabilito dal Consiglio d'Europa. La conoscenza della lingua inglese può essere attestata: - all'atto dell'immatricolazione al Corso di Laurea, attraverso il superamento della sezione di Inglese del TOLC-I con punteggio maggiore o uguale a 12 punti; - in qualunque momento della carriera dello studente, mediante presentazione di specifica istanza corredata di certificazione attestante il possesso del livello B1 o superiore, rilasciata da istituzioni accreditate; - mediante il superamento di test di verifica della conoscenza della lingua inglese, somministrati a cura del CdS con modalità, struttura e criterio di valutazione deliberati dal Consiglio di CdS. Agli studenti ed alle studentesse per i quali sia stata attestata la conoscenza della lingua inglese vengono riconosciuti i 3 CFU previsti dal piano di studi per la conoscenza della lingua inglese. In alternativa, gli studenti potranno dimostrare la conoscenza della lingua inglese superando ulteriori test che verranno somministrati a cura del CdS. La struttura e il criterio di valutazione dei test vengono deliberati dal CCdL.

**Offerta didattica**
**Ingegneria Industriale-Elettrica**
**Primo anno**
**Primo semestre**

| Denominazione                                                      | Att. Form. | SSD     | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>1000998 - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA</b>                       | A          | MAT/03  | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001157 - CHIMICA</b>                                           | A          | CHIM/07 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1004641 - VERIFICA DELLA CONOSCENZA DI UNA LINGUA STRANIERA</b> | E          |         | 3   | 30  | I         | ENG    |
| <b>70339 - ANALISI MATEMATICA I</b>                                | A          | MAT/05  | 9   | 95  | AP        | ITA    |

**Secondo semestre**

| Denominazione                                                                  | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>1001377 - FISICA I</b>                                                      | A          | FIS/01     | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001376 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA</b>                             | C          | ICAR/22    | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>1001000 - FONDAMENTI DI INFORMATICA</b>                                     | A          | ING-INF/05 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1002933 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO</b> | F          |            | 1   | 10  | I         | ITA    |

**Secondo anno**
**Primo semestre**

| Denominazione                                | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|----------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>9796789 - ANALISI MATEMATICA II</b>       | A          | MAT/05     | 6   | 66  | AP        | ITA    |
| <b>1001621 - FISICA II</b>                   | A          | FIS/01     | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001570 - DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE</b> | B          | ING-IND/15 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1003175 - FISICA TECNICA</b>              | C          | ING-IND/10 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1000977 - INSEGNAMENTO A SCELTA</b>       | D          |            | 12  | 120 | AP        | ITA    |

| Denominazione                                                                  | Att. Form. | SSD | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----------|--------|
| <b>9796790 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO</b> | F          |     | 2   | 20  | I         | ITA    |

#### Secondo semestre

| Denominazione                         | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|---------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>34035 - ELETTROTECHNICA</b>        | B          | ING-IND/31 | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>1001620 - FISICA MATEMATICA</b>    | A          | MAT/07     | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001219 - CONTROLLI AUTOMATICI</b> | B          | ING-INF/04 | 9   | 87  | AP        | ITA    |

#### Terzo anno

#### Primo semestre

| Denominazione                                      | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|----------------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>9795463 - MACCHINE E IMPIANTI ELETTRICI</b>     | B          | ING-IND/32 | 12  | 116 | AP        | ITA    |
| <b>1002169 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</b> | B          | ING-IND/13 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001258 - ELETTRONICA</b>                       | C          | ING-INF/01 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>9799762 - ELETTROTECHNICA II</b>                | B          | ING-IND/31 | 6   | 58  | AP        | ITA    |

#### Secondo semestre

| Denominazione                                  | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|------------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>9795462 - SISTEMI ENERGETICI</b>            | B          | ING-IND/09 | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>9795463 - MACCHINE E IMPIANTI ELETTRICI</b> | B          | ING-IND/32 | 12  | 116 | AP        | ITA    |
| <b>9795455 - MISURE ELETTRICHE</b>             | B          | ING-INF/07 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1000971 - PROVA FINALE</b>                  | E          |            | 3   | 75  | AP        | ITA    |



## Ingegneria Industriale-Meccanica

### Primo anno

#### Primo semestre

| Denominazione                                                      | Att. Form. | SSD     | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------------------------------------|------------|---------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>1000998 - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA</b>                       | A          | MAT/03  | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001157 - CHIMICA</b>                                           | A          | CHIM/07 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>70339 - ANALISI MATEMATICA I</b>                                | A          | MAT/05  | 9   | 95  | AP        | ITA    |
| <b>1004641 - VERIFICA DELLA CONOSCENZA DI UNA LINGUA STRANIERA</b> | E          |         | 3   | 30  | I         | ENG    |

#### Secondo semestre

| Denominazione                                                                  | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>1001377 - FISICA I</b>                                                      | A          | FIS/01     | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001000 - FONDAMENTI DI INFORMATICA</b>                                     | A          | ING-INF/05 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001376 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA</b>                             | C          | ICAR/22    | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>1002933 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO</b> | F          |            | 1   | 10  | I         | ITA    |

### Secondo anno

#### Primo semestre

| Denominazione                                                                  | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>9796789 - ANALISI MATEMATICA II</b>                                         | A          | MAT/05     | 6   | 66  | AP        | ITA    |
| <b>1001621 - FISICA II</b>                                                     | A          | FIS/01     | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1003175 - FISICA TECNICA</b>                                                | C          | ING-IND/10 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001570 - DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE</b>                                   | B          | ING-IND/15 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1000977 - INSEGNAMENTO A SCELTA</b>                                         | D          |            | 12  | 120 | AP        | ITA    |
| <b>9796790 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO</b> | F          |            | 2   | 20  | I         | ITA    |

## Secondo semestre

| Denominazione                         | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|---------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>34028 - ELETTROTECNICA</b>         | B          | ING-IND/31 | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>1001219 - CONTROLLI AUTOMATICI</b> | B          | ING-INF/04 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001620 - FISICA MATEMATICA</b>    | A          | MAT/07     | 9   | 87  | AP        | ITA    |

## Terzo anno

### Primo semestre

| Denominazione                                      | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|----------------------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>1002169 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE</b> | B          | ING-IND/13 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1001288 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</b>         | C          | ICAR/08    | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>9795460 - PROGETTAZIONE INTEGRATA CAD/CAE</b>   | B          | ING-IND/15 | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>9795461 - MACCHINE A FLUIDO</b>                 | B          | ING-IND/08 | 12  | 116 | AP        | ITA    |

### Secondo semestre

| Denominazione                        | Att. Form. | SSD        | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|--------------------------------------|------------|------------|-----|-----|-----------|--------|
| <b>9795461 - MACCHINE A FLUIDO</b>   | B          | ING-IND/08 | 12  | 116 | AP        | ITA    |
| <b>9799757 - MACCHINE ELETTRICHE</b> | B          | ING-IND/32 | 6   | 58  | AP        | ITA    |
| <b>52049 - IMPIANTI INDUSTRIALI</b>  | B          | ING-IND/17 | 9   | 87  | AP        | ITA    |
| <b>1000971 - PROVA FINALE</b>        | E          |            | 3   | 75  | AP        | ITA    |

## Dettaglio dei gruppi opzionali

| Denominazione | Att. Form. | SSD | CFU | Ore | Tip. Att. | Lingua |
|---------------|------------|-----|-----|-----|-----------|--------|
|---------------|------------|-----|-----|-----|-----------|--------|

### Legenda

**Tip. Att. (Tipo di attestato):** **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

**Att. Form. (Attività formativa):** **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

## Obiettivi formativi

### INSEGNAMENTO A SCELTA

in Ingegneria Industriale-Elettrica - Secondo anno - Primo semestre, in Ingegneria Industriale-Meccanica - Secondo anno - Primo semestre

(English)

### ELETTRONICA

in Ingegneria Industriale-Elettrica - Terzo anno - Primo semestre

(English)

### PROVA FINALE

in Ingegneria Industriale-Elettrica - Terzo anno - Secondo semestre, in Ingegneria Industriale-Meccanica - Terzo anno - Secondo semestre

(English)

### ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

in Ingegneria Industriale-Elettrica - Primo anno - Secondo semestre, in Ingegneria Industriale-Meccanica - Primo anno - Secondo semestre

(English)