

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRICA PER LA E-MOBILITY
RAPPORTO DI RIESAME CICLICO SUL CORSO DI STUDIO - 2016-2021
Approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio del 11/07/2021

1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

1- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Il nuovo Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility nasce nell'a.a. 2019/2020 dalla trasformazione del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica, avendo trasferito la sede da Caltanissetta a Palermo. Oltre al trasferimento, è stato rinominato il Corso riferendolo alla specificità della E-Mobility.

Il laureato in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility possiederà le basi per progettare, costruire, gestire e collaudare tutte le parti elettriche a bordo del veicolo (batterie, convertitori, motori, cablaggio e strumentazione di misura) e per progettare, mettere in opera, gestire e collaudare le infrastrutture elettriche a supporto della E-Mobility (reti di distribuzione, generazione distribuita, smart-grid, infrastrutture di ricarica).

Il precedente Rapporto di Riesame Ciclico (RRC2016) è stato discusso ed approvato nella seduta del Consiglio di Corso di Studio (CdS) del 19/01/2016.

Nel RRC2016 era stato individuato, tra gli altri, il seguente obiettivo:

O.1 Adeguamento dell'offerta formativa

Per il conseguimento di questo obiettivo erano state individuate due azioni da intraprendere:

- **O.1.azione.1** modifica del contenuto dei singoli insegnamenti;
- **O.1.azione.2** modifica del Manifesto degli Studi.

Entrambe le azioni sono state attuate e hanno condotto ad un notevole incremento del numero degli iscritti al I anno, portando tale numero da 21 a 66 nel primo anno di attivazione e a 91 nel successivo.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

I principali documenti presi in esame sono i seguenti:

- SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni
- ultima SMA
- RRC2016

ARCHITETTURA GENERALE DEL CDS

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility, unico in Italia, propone un percorso formativo che unisce la solidità delle scienze tecniche ed elettriche, da anni ben consolidate presso l'Università degli Studi di Palermo, con la forza dell'innovazione in un nuovo settore applicativo nel quale la richiesta di ingegneri specializzati è già elevata e tende ad aumentare.

L'obiettivo del Corso di Laurea è quello di formare ingegneri che, oltre a possedere le conoscenze e le competenze di base di un ingegnere elettrico, sappiano applicare e declinare tali conoscenze e tali competenze al settore della mobilità elettrica e di rendere l'offerta formativa sempre attuale ed in linea con le richieste del mondo del lavoro.

PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE

Il percorso formativo è orientato alla progettazione, pianificazione e realizzazione di infrastrutture elettriche per la mobilità; progettazione, pianificazione e realizzazione di installazioni e impianti elettrici; progettazione e costruzione di apparecchiature e macchinari elettrici, azionamenti elettrici e sistemi elettronici di potenza; esercizio e controllo di infrastrutture elettriche per la mobilità; esercizio e controllo di impianti elettrici per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica; esercizio e controllo di impianti per la produzione e gestione di beni e servizi; collaudo di componenti e sistemi elettrici per la mobilità; collaudo di componenti, apparecchiature e impianti elettrici; collaudo di impianti per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati.

La formazione è integrata, all'interno degli insegnamenti previsti o tramite appositi seminari, con conoscenze di cultura economica-aziendale e di mercato, con particolare riferimento alle applicazioni di interesse e da approfondimenti sull'etica professionale. Il percorso formativo prevede lezioni frontali, esercitazioni teoriche, pratiche e di laboratorio, seminari, visite tecniche, stage e tirocini aziendali, con il supporto di materiale didattico indicato o fornito dai docenti in forma cartacea o in formato digitale.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E CICLI DI STUDIO SUCCESSIVI

*Il CdL prevede come sbocchi occupazionali l'inquadramento nei seguenti settori:
Industrie automobilistiche e della mobilità elettrica in genere.*

Enti pubblici e privati per la progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture elettriche per la mobilità.
Industrie per la produzione di componenti, apparecchiature e macchinari elettrici, azionamenti elettrici e sistemi elettronici di potenza.

Aziende ed enti pubblici e privati di progettazione e costruzione di impianti di distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.
Centri di manutenzione, riparazione e revisione di veicoli elettrici;

Aziende, enti, organismi, pubblici e privati che forniscono servizi per il collaudo di dispositivi, macchine ed impianti, per la verifica e la certificazione di rispondenza a norma.

Libera professione.

Oltre a intraprendere l'attività lavorativa, i laureati in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility avranno la possibilità di continuare gli studi con un percorso formativo ad essi dedicato. A tale scopo, il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica dell'Ateneo di Palermo, nella seduta del 30 ottobre 2018, ha già formalizzato l'impegno ad inserire nell'offerta formativa un curriculum dedicato alla E-Mobility a partire dall'anno accademico 2022/2023.

CONSULTAZIONE DEGLI STAKEHOLDER

In data successiva all'ultimo RRC2016, il 12 aprile 2016, il Dipartimento di Energia, ingegneria dell'Informazione e Modelli matematici, al quale afferiva, il CdL, ha organizzato per tutti i Corsi di Studio una giornata di incontro con i portatori di interesse. L'incontro è stato supportato dal Consorzio ARCA dell'Ateneo di Palermo, Consorzio per l'Applicazione della Ricerca e la Creazione di Aziende innovative. Di seguito si elencano alcuni degli stakeholders presenti: AMAT-Palermo, BLUECAT ENERGY, CEP, ANIE, DISTRETTO TECNOLOGICO MICRO E NANO SISTEMI, ENEL DISTRIBUZIONE, ENGINEERING GROUP, ITALTEL, ORDINE INGEGNERI PALERMO, PRYSMIAN GROUP, FINMECCANICA ex-SELEX GALILEO, REGIONE SICILIANA DIP. ENERGIA, ciascuno dei quali rappresentato nell'incontro da una o più figure di vertice del proprio organigramma. Nel corso della giornata, ed in particolare durante i lavori di specifici focus group, è stato compilato da parte dei portatori di interesse, con procedura on-line, un questionario di consultazione delle parti sociali appositamente predisposto dall'Ateneo. L'incontro, in estrema sintesi, ha evidenziato una ampia e sostanziale condivisione dei percorsi formativi proposti dai CdS del DEIM, dei quali sono stati apprezzati la ricchezza e l'attualità dei contenuti, la multidisciplinarietà, l'ampio spettro di competenze fornite, in linea con le aspettative degli stakeholder, oltre che la massima disponibilità sia all'accoglimento di allievi per tirocini/stage che alla partecipazione diretta per lo svolgimento di seminari specifici direttamente connessi con le attività curricolari. Per maggiori dettagli sugli esiti dell'incontro si rimanda alla apposita sezione del sito del CdL.

Nel novembre del 2018, prima di intraprendere l'iter di trasformazione del "Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica" nel nuovo "Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility", si è proceduto ad una nuova consultazione con vari organismi mondo della produzione, dei servizi e delle professioni che si occupano di mobilità elettrica, chiedendo loro di esprimersi circa l'opportunità di istituire un Corso di Laurea triennale dedicato alla e-mobility, di valutare sia gli obiettivi formativi del corso che il relativo manifesto degli studi e di proporre eventuali modifiche o suggerimenti. La consultazione ha registrato un largo consenso sulla proposta formativa e le numerose indicazioni pervenute hanno permesso di affinare la versione definitiva sia del Manifesto degli Studi che dei programmi delle singole materie.

ANALISI E PROSPETTIVE

ATTRATTIVITA' DEL CORSO DI STUDI

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdL, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono certamente ancora valide ed in particolare, l'attuale offerta formativa risulta, in base al numero degli immatricolati negli aa.aa. 2019/2020 e 2020/2021, attraente per gli allievi, ben organizzata, in linea con le aspettative del mondo del lavoro, con ottimi risultati in termini di placement per i neo-laureati nel breve e medio periodo. Si potranno prevedere eventuali modifiche all'offerta formativa dopo l'a.a. 2021/2022, quando la prima corte del nuovo CdL avrà completato il ciclo di studi.

DEFINIZIONE DEI PROFILI IN USCITA, COERENZA TRA PROFILI E OBIETTIVI FORMATIVI.

Per quanto riguarda la definizione dei profili di uscita, la SUA-CDS descrive in modo completo ed esaustivo la figura dell'ingegnere che si intende formare. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze anche trasversali sono, coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica e tali obiettivi sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento.

OFFERTA FORMATIVA E PERCORSI

L'offerta formativa ed i percorsi didattici proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi, sia nei contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica. I risultati di apprendimento attesi (descrittori di Dublino) sono descritti in modo puntuale e preciso sia nel sotto-quadro di sintesi sia in quello di dettaglio. In quest'ultimo, in particolare, le attività formative sono opportunamente suddivise per aree tematiche.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

OBIETTIVO N. 1.1: MIGLIORAMENTO DELLA ATTRATTIVITÀ DEL CORSO DI STUDIO

Azioni da intraprendere:

A.1.1.1: Continua consultazione delle parti interessate al profilo culturale e professionale formato

A.1.1.2: Analisi ed eventuale adeguamento della definizione dei profili in uscita, degli obiettivi formativi e dell'offerta didattica dopo che la prima corte del nuovo CdL avrà completato il ciclo di studi.

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Numero di incontri con gli stakeholder

Indicatori di gradimento del Corso di Studio

Numero di laureati intervistati (dopo a.a. 21/22)

Indicatori di occupazione e prosecuzione negli studi (dopo a.a. 21/22)

Quadro Sinottico Obiettivo N. 1.1

Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A1.1.1	Organizzazione e partecipazione ad incontri con stakeholder	Docenti CCS	Ottobre*	Coordinatore	Commissione AQ

	Consultazione dell'opinione dei laureati e analisi delle rilevazioni AlmaLaurea	Coordinatore	Novembre*	Coordinatore	Commissione AQ
A1.1.2	Valutazione dell'adeguatezza e dell'attualità dell'offerta formativa da parte della Commissione Didattica ed eventuale proposizione di un aggiornamento da sottoporre all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio	Commissione Didattica	Novembre	Coordinatore	Commissione AQ

* dopo a.a. 21/22

2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Come già osservato nella sezione precedente, il Corso di Studio è stato profondamente rivisitato nell'AA 2019/2020, variandone il nome, la sede e il manifesto.

Nell'ambito di tale rivisitazione, si è cercato di prestare particolare attenzione ai vari aspetti connessi all'esperienza formativa dello studente, tenendo conto delle pertinenti indicazioni ricevute dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti e sugli indicatori relativi al tasso di superamento esami. In particolare, le azioni intraprese sono state:

- promozione di attività di orientamento e tutorato;
- revisione delle Schede di Trasparenza, intese come utile strumento per la rappresentazione agli studenti dei contenuti formativi, delle conoscenze preliminari richieste nonché delle modalità di verifica dell'apprendimento dei vari insegnamenti;
- sperimentazione di nuove e più flessibili metodologie didattiche che consentano una fruizione più comoda ed efficiente dei contenuti formativi agli studenti;
- aumento delle conoscenze di base fornite
- ampliamento dell'offerta di accordi di mobilità internazionale a disposizione degli studenti.

OBIETTIVI PREFISSATI ED AZIONI INTRAPRESE NEL PERIODO 2016-2021

Nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico dell'anno 2016, redatto con riferimento al Corso di Studio in Ingegneria Elettrica, era stato individuato come obiettivo "Aumento delle conoscenze di base fornite" mediante l'inserimento di un "Corso 0" di Matematica con nozioni di algebra, geometria e trigonometria. Al momento del precedente riesame ciclico, si era proposto di attivare tale corso nella sede di Caltanissetta facendo inserire una apposita voce nel budget del Consorzio. Tuttavia, con lo spostamento della sede del CdL a Palermo, gli allievi possono usufruire dei "Corsi zero di matematica per matricole" organizzati dal Dipartimento di Ingegneria.

Rispetto agli ultimi dati registrati per il vecchio CdL in Ingegneria Elettrica, il tasso di superamento esami, soprattutto nell'anno accademico corrente, ha registrato un notevole aumento.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

ORIENTAMENTO E TUTORATO

L'attività di orientamento e tutorato relativa al Corso di Studio è inquadrata ed integrata nell'ambito di quella programmata ed attuata dal Dipartimento di Ingegneria.

L'attività di orientamento in ingresso si distingue in due tipologie di intervento: a) attività in presenza di studenti (attività sincrona); b) utilizzo di canali informatici (attività asincrona).

L'attività in presenza di studenti consiste nella partecipazione a specifiche conferenze di presentazione dell'offerta formativa svolte presso il Dipartimento nonché in una serie di incontri presso le scuole medie superiori della città di Palermo e del suo comprensorio e, su precise richieste, delle città di Trapani, Ragusa, Caltanissetta e Agrigento e dei rispettivi comprensori, attuata in presenza o in via telematica.

A tale attività in presenza di studenti sono state affiancate ulteriori azioni di orientamento come la cura di opportuni video tematici e la pubblicità del Corso di Studio in social network.

Nel corso di tali incontri sono presentate agli studenti delle scuole secondarie superiori le specificità del percorso formativo e del manifesto del Corso di Studio in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility, unitamente alle competenze di base richieste per l'accesso, agli sbocchi previsti, sia in termini occupazionali che di proseguimento con il ciclo di studi magistrali.

Al fine di consentire una completa ed efficace rielaborazione dei contenuti presentati, agli studenti viene distribuito del materiale divulgativo sul Corso, ad-hoc predisposto dalla Commissione di Orientamento dipartimentale, e gli viene indicato il sito web del Corso di Studio dove trovare ulteriori e più dettagliate informazioni, unitamente ai contatti dei docenti referenti, utili per coloro avessero ulteriori specifiche richieste di informazioni e dettagli.

L'attività di orientamento e tutorato in itinere è svolta essenzialmente dal Coordinatore, dal suo Delegato all'Orientamento, dal suo Delegato ai Tirocini e dai Docenti Tutor del Corso sotto la supervisione della Commissione Gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio. Essi rappresentano i punti di riferimento per ogni problema e difficoltà che lo studente possa incontrare durante il suo percorso universitario quali connesse all'inserimento, all'individuazione della appropriata metodologia di studio, alla scelta dell'orientamento curricolare e/o degli insegnamenti opzionali, al riconoscimento di crediti formativi per attività professionalizzanti o all'eventuale passaggio da/ad altri Corsi di Laurea. I Docenti Tutor si occupano inoltre di seguire gli allievi per quanto riguarda gli aspetti di customer satisfaction, i tirocini e stage (unitamente al Delegato ai Tirocini del Coordinatore), i periodi all'estero (unitamente al Delegato all'Internazionalizzazione del Coordinatore), lo svolgimento della Prova Finale, specie quando è svolto presso aziende esterne. Recentemente il Dipartimento di Ingegneria ha profuso un notevole sforzo organizzativo per selezionare dei tutor senior, dei tutor della didattica e dei peer tutor che affiancassero gli studenti dei primi anni, aiutandoli nel delicato compito di acclimatarsi al percorso universitario con il suo linguaggio, il suo ritmo e le sue modalità favorendone la transizione delicata agli anni successivi al primo.

Su alcune tematiche anche il Centro Orientamento e Tutorato (COT) dell'Ateneo può essere di supporto alle necessità degli studenti, organizzando attività di orientamento in ingresso, tutorato ed orientamento in uscita. Le iniziative di orientamento in ingresso, finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari, consistono in attività informative e di consulenza individuale. Sono programmate sia attività con gli studenti delle scuole secondarie superiori, che

iniziative congiunte con le stesse scuole; è attivo anche uno sportello accoglienza per i genitori.

Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio di counselling psicologico destinato a studenti che richiedono un sostegno psicologico per problemi di adattamento alla vita universitaria (ansia da esame, problemi relazionali, disagi personali).

Le attività di orientamento in ingresso ed in itinere non possono prescindere dai risultati del monitoraggio delle carriere degli studenti ed in particolare delle loro prestazioni in termini di regolarità di percorso. Pertanto, al fine di ridurre il numero di abbandoni nella transizione dal I al II anno del Corso di Studio, osservato nell'ambito della recente stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale 2020, si propone di:

- migliorare ulteriormente le attività di supporto e tutorato agli studenti neo-immatricolati, pubblicizzando, integrando e coordinando l'attività di tutor della didattica e di peer tutor di concerto con gli altri Corsi di Studio del Dipartimento, con l'obiettivo di ridurre gli abbandoni allineandoli nel volgere di un triennio a quelli medi di Ateneo;
- promuovere la partecipazione al "Corso di introduzione all'ingegneria" e/o a "Corsi zero" da parte delle matricole, per facilitarne la "alfabetizzazione" ingegneristica, fornendo loro una base comune di pre-conoscenze tecniche fondamentali, indirizzandole verso metodologie di studio consone ed introducendole al linguaggio ed al formalismo matematico.

In relazione alle iniziative finalizzate all'orientamento in uscita, all'introduzione ed all'accompagnamento al lavoro, il Corso di Studio ha promosso e continua a promuovere attività di tirocinio e stage presso aziende e centri di ricerca, seguendo le procedure di tirocinio di Ateneo ed avvalendosi del COT e della piattaforma AlmaLaurea. Tale attività è svolta dal Delegato ai Tirocini del Coordinatore, eventualmente con l'assistenza del Delegato all'Internazionalizzazione, i cui riferimenti sono pubblicati sul sito web del Corso di Laurea, unitamente ad un apposito vademecum. Essa consiste principalmente nel descrivere allo studente lo svolgimento di un tirocinio, i requisiti necessari richiesti, le modalità secondo le quali si può identificare l'azienda di interesse, dove trovare la modulistica necessaria sia per l'avvio, che per le attività in itinere e quelle a conclusione del periodo di formazione. Durante lo svolgimento del tirocinio, lo studente è guidato, oltre che dal tutor aziendale, anche da un tutor accademico del Corso di Studio, che lo assiste anche per le esigenze burocratiche e/o scientifiche.

Il Corso di Studio partecipa inoltre alle iniziative promosse dal Dipartimento e dal Servizio Placement di Ateneo (consulenza individuale, incrocio domanda-offerta di lavoro AlmaLaurea, workshops e giornate seminariali di orientamento alle professioni, Career days, inserimento dei curricula dei neo-laureati nella banca dati VULCANO). A ciò si aggiungono i diversi contatti diretti con aziende e distretti produttivi del settore, indipendentemente tenuti dai docenti afferenti al Corso di Studio.

CONOSCENZE RICHIESTE IN INGRESSO E RECUPERO DELLE CARENZE

Coerentemente con quanto indicato nella SUA-CdS, si ritiene che per affrontare con profitto il percorso formativo del Corso di Studio sia necessario il possesso di conoscenze scientifiche di base, di capacità di comprensione verbale e di una certa attitudine ad un approccio metodologico e sistematico nello studio.

Per quanto riguarda le conoscenze scientifiche di base, sono richieste conoscenze dei fondamenti di matematica, con particolare riferimento all'aritmetica, all'algebra, alle progressioni e funzioni logaritmiche ed esponenziali, agli elementi di geometria euclidea ed analitica, e alla logica elementare. Sono inoltre richieste conoscenze delle nozioni basilari della fisica, con specifico riferimento all'elettromagnetismo, della chimica e di una lingua straniera dell'Unione Europea (tipicamente quella inglese).

Con riferimento alla capacità di comprensione verbale, si ritiene inoltre indispensabile che lo studente sia capace di interpretare correttamente il significato di un brano, di effettuarne una sintesi per iscritto e di rispondere a quesiti basati soltanto su ciò che in esso è contenuto e tali da limitare la possibilità di far uso di conoscenze eventualmente disponibili sull'argomento.

Infine, con riferimento al terzo aspetto, si richiede che lo studente sia capace di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla risposta, collegando i risultati alle ipotesi che li determinano tramite opportuni nessi causali ed articolando ragionamenti di carattere logico-matematico, sia induttivo che deduttivo.

Le conoscenze di cui sopra costituiscono oggetto di accertamento attraverso un test di ingresso che costituisce una prova di verifica per tutti i Corsi di Studio in Ingegneria.

Gli studenti che non superano il test di ingresso avranno un debito formativo, OFA, da colmare prima di iniziare il loro Corso di Studio. A tal fine, a partire dal A.A.2019-2020, l'Ateneo organizza alcuni corsi estivi gratuiti, riguardanti le conoscenze di base di alcuni settori, fra cui la matematica e la fisica (es. Corsi Zero, Corso di introduzione all'Ingegneria destinato alle matricole), con lo scopo principale di migliorare le prestazioni degli studenti ai test d'ingresso e soprattutto nella fase iniziale del loro percorso formativo. Il superamento dell'esame previsto al termine del Corso Zero o il superamento di un esame di profitto connesso alle aree di matematica consente la cancellazione del debito formativo.

Inoltre, al fine di facilitare la verifica dell'effettivo possesso delle conoscenze iniziali indispensabili da parte degli studenti, di individuarne le carenze e soprattutto di attuare iniziative destinate al recupero di tali carenze e degli obblighi formativi aggiuntivi, il Dipartimento e l'Ateneo hanno recentemente profuso uno sforzo sempre maggiore verso l'aumento del numero dei tutor della didattica e dei peer tutor a disposizione degli studenti, già ampiamente commentato nella precedente sezione.

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono indicate nel dettaglio nella SUA-CdS, nei siti istituzionali del Corso di Studio e dell'Ateneo, dove gli studenti possono trovare tutte le informazioni riguardanti l'accesso al CdS, le conoscenze richieste in ingresso, le modalità di verifica delle stesse e l'eventuale attribuzione, recupero e assolvimento degli OFA, secondo quanto previsto dal Dipartimento per l'anno di riferimento.

Le Schede di Trasparenza appaiono in larga parte soddisfacenti, ben articolate e complete in tutte le sezioni. In alcuni casi, tuttavia, si riscontrano elementi passibili di un ulteriore miglioramento in relazione alla definizione dei pre-requisiti e dei descrittori di Dublino. Particolare attenzione deve essere prestata al parere degli studenti formulato in merito all'adeguatezza delle conoscenze preliminari possedute per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame che, sulla base delle risposte ai questionari RIDO andrebbe migliorato, unitamente alle attività didattiche integrative, come recentemente segnalato dalla CPDS nella sua ultima relazione annuale.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Le modalità di verifica dell'apprendimento, articolate in verifiche intermedie e finali, sono ampiamente dettagliate nell'ambito delle Schede di Trasparenza di ogni singolo insegnamento, controllate annualmente dalla Commissione di Gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio ed approvate in Consiglio di Corso di Studio. Esse sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e adeguatamente pubblicizzate e comunicate agli studenti. A tal fine, il Consiglio raccomanda fortemente ai docenti di informare gli studenti sulle modalità di esame sia all'inizio che alla fine dei corsi. Particolare attenzione è stata prestata nell'ultimo quinquennio all'inserimento nell'ambito delle Schede di Trasparenza di una dettagliata descrizione della metrica di valutazione adottata per ogni singolo insegnamento la cui attenta lettura viene raccomandata agli studenti perché possano giungere in maniera più consapevole all'esame, migliorando le loro prestazioni.

ORGANIZZAZIONE DI PERCORSI FLESSIBILI E METODOLOGIE DIDATTICHE

Coerentemente con la normativa nazionale, il Corso di Studio prevede ampie possibilità di personalizzazione del proprio percorso da parte degli studenti tramite la scelta del curriculum, di insegnamenti opzionali, di altre attività formative di tipo seminariale e/o di tirocinio e, non ultimo, di periodi di studi all'estero nell'ambito di progetti di mobilità internazionale (ERASMUS+). A tal

proposito, gli studenti possono costantemente rivolgersi ai docenti tutor per chiarimenti sulle opzioni disponibili e per consigli sulle opzioni più consone al loro percorso. Un ruolo cruciale è rivestito in tal senso dai docenti tutor del Corso di Studio che affiancano e supportano gli studenti sia per le attività di supporto e recupero carenze, soprattutto durante la fase iniziale della loro carriera, sia per le scelte destinate alla personalizzazione del loro piano di studi (curriculum, materie a scelta, altre attività formative, etc).

Per gli studenti diversamente abili, il Corso di Studio fa riferimento al prezioso supporto dell'Unità Operativa Abilità Diverse di Ateneo, che fornisce allo studente, avente diritto e che ne fa richiesta, interventi che riguardano il servizio di tutoring, di assistenza alla persona e la dotazione di attrezzature.

Per quanto riguarda spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, pur non essendo previste specifiche iniziative coordinate dal Corso di Studio, si sottolinea che essi possono accedere alle sale studio delle biblioteche e ad alcune aule e/o spazi studio, ad-hoc destinati ed equipaggiati (prese, tavoli, illuminazione, rete WiFi, servizi) dal Dipartimento di Ingegneria. Come emerge dall'analisi recente delle schede RIDO e dal contestuale rapporto della CPDS, gli studenti sollecitano un vigoroso impegno da parte del Corso di Studio a promuovere presso il Dipartimento l'ampliamento di tali spazi ed il miglioramento dei servizi e delle infrastrutture di rete di cui sono dotati.

Infine, non sono previste modalità organizzative delle attività formative dedicate ad-hoc al supporto di diverse tipologie di studenti (tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors") o di studenti con esigenze specifiche (fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli). Si segnala che, agli studenti impossibilitati a frequentare le lezioni, come agli iscritti a tempo parziale, viene comunque reso disponibile lo stesso materiale didattico fornito dai docenti durante lo svolgimento dei corsi e con le nuove prospettive aperte dalla recente esperienza "forzata" della didattica a distanza possono essere rese disponibili le videolezioni in modalità asincrona.

INTERNAZIONALIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

La promozione della mobilità internazionale degli studenti si inquadra nell'ambito delle iniziative per l'internazionalizzazione messe in campo a livello di Ateneo nel quadro dei programmi Erasmus, Visiting students etc. Essa consiste principalmente nel descrivere loro lo svolgimento delle attività di mobilità internazionale, nell'indicare le Università estere con le quali vi sono rapporti di collaborazione e nell'assisterli, insieme ai responsabili dei singoli accordi, nella compilazione del Learning Agreement e nel curare che le attività formative durante il periodo di mobilità vengano svolte coerentemente con quanto previsto ai fini del loro puntuale riconoscimento, sia per studenti incoming che outgoing. Tale attività è prevalentemente svolta dal Coordinatore del Corso di Studio e/o dal suo Delegato all'Internazionalizzazione, di concerto con i docenti responsabili dei singoli accordi.

L'azione di promozione ha cominciato a dare i propri frutti avendo già i primi studenti in visita nelle sedi coinvolte, nonostante gli anni di emergenza pandemica.

2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

OBIETTIVO N. 2.1: MIGLIORAMENTO DELLE ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO E TUTORATO

Azioni da intraprendere:

A.2.1.1: intensificare l'azione di pubblicizzazione delle attività del Corso di Studio già avviata su alcuni canali di comunicazione telematici (sito web, social network)

A.2.1.2: promozione della partecipazione dei docenti alle attività di orientamento del Corso di Studio in canali extra da quelli dipartimentali

A.2.1.3: miglioramento delle attività di supporto e tutorato agli studenti, dedicando incontri informativi

A.2.1.4: promozione dell'adesione delle matricole al "Corso di introduzione all'ingegneria" e/o a "Corsi zero"

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Numero di tutor della didattica e di peer tutor a disposizione degli studenti del Corso di Studio

Numero di incontri tra gli studenti e i docenti tutor

Numero di ore destinate al "Corso di introduzione all'ingegneria" e/o a "Corsi zero"

Indici di gradimento sulle attività di supporto alla didattica (questionari RIDO)

Indicatori carriere studenti (SMA)

Quadro Sinottico Obiettivo N. 2.1					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.2.1.1	Aggiornamento costante del sito web del Corso di Studio	Responsabile Comunicazione	-	Responsabile Comunicazione	Commissione AQ
	Veicolazione delle informazioni necessarie agli studenti tramite i social network	Responsabile Comunicazione	-	Responsabile Comunicazione	Commissione AQ
A.2.1.2	Predisposizione ed aggiornamento del materiale divulgativo per la presentazione del Corso di Studio	Docenti CCS	Luglio	Coordinatore	Commissione AQ
	Partecipazione alle iniziative di orientamento organizzate sul territorio	Delegato Orientamento	-	Coordinatore	Commissione AQ
A.2.1.3	Organizzazione incontri con gli studenti sull'organizzazione delle attività di orientamento e tutorato	Coordinatore Docenti Tutor	Ottobre	Coordinatore	Commissione AQ
	Pubblicizzazione, integrazione e coordinamento delle attività di tutor della didattica e peer tutor a disposizione degli allievi	Coordinatore	Luglio	Coordinatore	Commissione AQ
A.2.1.4	Promozione della partecipazione delle matricole al "Corso di introduzione all'ingegneria" e/o a "Corsi zero"	Coordinatore	Maggio	Coordinatore	Commissione AQ

OBIETTIVO N. 2.2: PROMOZIONE DELLA DIDATTICA CENTRATA SULLO STUDENTE

Azioni da intraprendere:

A.2.2.1: Miglioramento delle schede di trasparenza, evidenziando eventuali impieghi di attività didattica innovativa

A.2.2.2: Aggiornamento e distribuzione materiale didattico, avvalendosi dell'esperienza della didattica a distanza che ha visto la predisposizione di supporti per attività asincrone

A.2.2.3: Sensibilizzazione degli studenti sulle procedure di assicurazione della qualità della didattica

A.2.2.4: Promozione dell'internazionalizzazione, con aggiunta di nuove mete e supporto nella scelta degli insegnamenti equipollenti

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Indicatori di qualità del Corso di Studio desunti dai questionari RIDO

Indicatori carriere studenti (SMA)

Numero di accordi di mobilità internazionale attivi

Numero di studenti in mobilità internazionale

Quadro Sinottico Obiettivo N. 2.2					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.2.2.1	Redazione ed aggiornamento delle Schede di Trasparenza ad opera dei singoli docenti	Docenti CCS	Giugno	Coordinatore	Commissione AQ
	Revisione Schede di Trasparenza ad opera della Commissione AQ ed approvazione in Consiglio di Corso di Studio	Comm. AQ Consiglio di Corso di Studio	Luglio	Coordinatore	Commissione AQ
A.2.2.2	Aggiornamento e distribuzione materiale didattico per renderlo fruibile anche dagli studenti con esigenze specifiche	Docenti CCS	Luglio	Coordinatore	Commissione AQ
A.2.2.3	Organizzazione incontri con gli studenti sull'organizzazione delle procedure di assicurazione della qualità della didattica di Ateneo	Coordinatore	Ottobre	Coordinatore	Commissione AQ
	Organizzazione incontri con gli studenti dedicati all'analisi critica della Scheda di Trasparenza di ogni singolo insegnamento	Docenti CCS	Settembre Marzo	Coordinatore	Commissione AQ
A.2.2.4	Promozione e pubblicizzazione opportunità per gli allievi derivanti da accordi di mobilità internazionali esistenti ed in fase di avvio	Docenti CCS	-	Coordinatore	Commissione AQ

3 – RISORSE DEL CDS

3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Durante il processo di trasformazione e riorganizzazione che ha portato all'attivazione del Corso di Studio in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility, si è cercato di prestare particolare attenzione alle risorse del Corso stesso sia in termini di personale docente e di supporto tecnico-amministrativo sia in termini di infrastrutture e sistemi di servizio agli studenti. In particolare:

- *si è promossa un'opera di incremento della numerosità dei docenti direttamente afferenti al Corso di Studio, avendo cura di coinvolgere quelli direttamente coinvolti in attività di ricerca riguardanti le tematiche caratterizzanti del percorso formativo;*
- *si è instaurato un proficuo rapporto comunicativo con scuole e stakeholders con incontri annuali;*
- *si è supportata una politica di reclutamento mirata a consentire di ridurre notevolmente il ricorso all'affidamento esterno per contratto degli incarichi di insegnamento;*
- *si è richiesta la pianificazione ed attuazione di un'attività di revisione e riammodernamento delle aule, dei laboratori e sale studio del Dipartimento, recependo le segnalazioni di disagio più volte manifestate dalla comunità studentesca.*

Nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico dell'anno 2016, non erano stati individuati obiettivi specifici su tale tema né vi sono azioni correttive già intraprese di cui verificare gli esiti.

3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

DOTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE DOCENTE

Rispetto alla situazione relativa al vecchio CdL in Ingegneria Elettrica con sede a Caltanissetta, il corpo docente afferente al CdL in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility è da ritenersi adeguato, per numerosità e qualificazione didattico-scientifica, a sostenerne le esigenze portandone a compimento gli obiettivi formativi. Nei primi due anni di attività presso la sede di Palermo, il ricorso a docenti a contratto è stato limitato al solo insegnamento di "Analisi Matematica"

DOTAZIONE DI PERSONALE, STRUTTURE E SERVIZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

La descrizione delle strutture e dei servizi a supporto della didattica del Corso di Studio è dettagliatamente riportata nella SUA-CdS 2020, cui si rimanda con particolare riferimento alle indicazioni relative ad aule, laboratori, biblioteche e sale studio.

Parallelamente, con riferimento al personale a supporto del Corso di Studio, esso è stato ed è attualmente fornito dal Dipartimento di afferenza del Corso di Studio nonché dalle strutture di Ateneo. Esso è da considerarsi accettabilmente efficace e funzionale alle attività del Corso di Studio giacché il notevole carico di lavoro amministrativo/burocratico connesso

all'espletamento delle funzioni di ordinaria e straordinaria amministrazione del Corso di Studio richiederebbe delle risorse di personale aggiuntive. A tal proposito si osserva che al Corso di Studio è stata assegnata una unità di personale tecnico-amministrativo, contrattualizzata ad hoc dal Dipartimento, che fornisce un prezioso supporto alla gestione della segreteria didattica, all'espletamento delle attività di front-office in prossimità delle aule in cui si svolgono la maggior parte delle lezioni, alla gestione delle pratiche di tirocinio ed alla interazione con la piattaforma AlmaLaurea, nonché all'azione di aggiornamento e revisione del sito web e dei canali social del Corso di Studio, di concerto con il Coordinatore e con i suoi Delegati all'Orientamento, ai Tirocini ed all'Internazionalizzazione. La stessa unità di personale fa parte della Commissione AQ del Corso di Studio. La predisposizione dell'orario e del calendario degli esami viene gestita in modo interattivo tra personale docente e personale tecnico-amministrativo allo scopo messo a disposizione dall'Unità Operativa Didattica del Dipartimento di Ingegneria, utilizzando supporti cloud che rendono immediata la condivisione delle informazioni. Il Corso di Studio utilizza inoltre i servizi cloud messi a disposizione dall'Ateneo per le attività degli organi collegiali (CCS, Commissione AQ).

3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

OBIETTIVO N. 3.1: MIGLIORAMENTO DELL'UTILIZZO DELLE RISORSE DEL CDS

Azioni da intraprendere:

A.3.1.1: Monitoraggio dell'indice di gradimento delle infrastrutture (aule, laboratori e servizi)

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Percentuale risposte positive su aule e laboratori (dati AlmaLaurea)

Quadro Sinottico Obiettivo N. 3.1					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.3.1.1	Analisi dei questionari RIDO in relazione alle infrastrutture	Commissione AQ	Dicembre	Commissione AQ	Commissione AQ
	Relazione di docenti e rappresentanti degli studenti in Consiglio di Corso di Studio sulle problematiche riscontrate durante i corsi su infrastrutture e/o servizi e relativa segnalazione alle strutture competenti	Consiglio di Corso di Studio	-	Coordinatore	Commissione AQ

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL Cds

4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Nell'ambito della procedura di rivisitazione e riorganizzazione che ha portato all'attivazione del Corso di Studio in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility, si è cercato di prestare particolare attenzione alle procedure di monitoraggio e revisione. Specificamente, nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico, era stato individuato il seguente obiettivo:

- Obiettivo N. 1: Sensibilizzazione verso il Sistema di Gestione della Qualità del CdS

Con riferimento a tale obiettivo, si era previsto di rinnovare, dopo avere illustrato nel dettaglio a tutti i componenti del CdS, la struttura del SGQ del CdL, del Dipartimento e dell'Ateneo, tutte le commissioni, i gruppi di lavoro e i responsabili. Tale azione è stata implementata durante la seduta del CCdL del 21/01/2020.

4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

CONTRIBUTO DEI DOCENTI E DEGLI STUDENTI

Il Corso di Studio svolge attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto.

Il Corso di Studio ha previsto l'attività di monitoraggio delle performance delle coorti studentesche e ne ha informato i consiglieri al fine di identificare la presenza o meno di colli di bottiglia che rallentino la carriera degli studenti. L'approccio utilizzato può contribuire alla risoluzione di problematiche strutturali per le coorti.

Docenti e studenti possono segnalare eventuali problematiche ai rappresentanti dello stesso Corso in seno alla CPDS, nonché al Coordinatore, ai docenti tutor e ai rappresentanti degli studenti. Infine, per i problemi di carattere meramente amministrativo gli studenti possono rivolgersi alla segreteria didattica. Il Consiglio di Corso di Studio, la Commissione AQ e la CPDS, raccolgono le segnalazioni di criticità e/o anomalie del percorso didattico e analizzano i dati relativi alla performance del Corso di Studio; le eventuali problematiche emerse e le loro cause vengono analizzate ai fini di implementare gli opportuni interventi di miglioramento.

Di anno in anno, nel predisporre l'offerta formativa e la SUA-CdS, il Consiglio di Corso di Studi tiene conto dei suggerimenti provenienti dalla Commissione AQ e dalla CPDS. Inoltre, durante l'anno accademico, esso discute gli esiti delle rilevazioni dell'opinione degli studenti sulla didattica, delle relazioni del Nucleo di Valutazione in merito alla didattica e della relazione della CPDS. Nelle attività di riesame (Scheda di Monitoraggio Annuale) e nella definizione dei percorsi formativi, gli indicatori relativi all'andamento del Corso di Studio vengono analizzati affinché vengano intraprese delle opportune misure di miglioramento. Un tipico esempio di tale azione è rappresentato da interventi come le modifiche di manifesto, l'incremento delle attività di esercitazione e il supporto alle attività di orientamento in ingresso e tutoraggio in itinere, progettati sulla base delle criticità emerse dall'analisi degli indicatori relativi alle carriere degli studenti e al numero di iscritti.

Per quanto riguarda gli esiti della rilevazione dell'opinione sulla didattica, si è osservata una progressiva crescita dell'attenzione sul tema prestata da parte degli studenti. Ciò è, probabilmente, ascrivibile all'ormai consolidata prassi di docenti del Corso di

Studio e di rappresentanti degli studenti di sensibilizzare gli interessati alla compilazione dei questionari facendo in modo che essi vengano percepiti come uno strumento utile ai fini del miglioramento dei percorsi didattici. Tuttavia, si ritiene auspicabile incentivare ulteriormente la partecipazione alla compilazione dei questionari RIDO, per i quali si rileva ancora, in alcuni casi, un numero non trascurabile di risposte non date, con particolare riferimento alle attività didattiche integrative. In tal senso, potrebbe risultare utile l'organizzazione di momenti di confronto fra docenti e studenti, da tenersi periodicamente, al fine di rendere gli studenti (specie quelli del primo anno) consapevoli di tale strumento e dunque più attenti alla compilazione dei questionari stessi. Inoltre, tali incontri potrebbero essere utilizzati per fornire agli studenti un ulteriore spazio neutro per la diffusione delle informazioni e la segnalazione di eventuali criticità intervenute. Infine, sarebbe altresì auspicabile definire formalmente e divulgare presso gli studenti specifiche procedure per la gestione dei problemi e difficoltà individuate.

COINVOLGIMENTO DEGLI INTERLOCUTORI ESTERNI

Come già esposto nella sezione 1, la consultazione con le parti interessate è stata effettuata in fase di progettazione del Corso di Studi. Inoltre, in seno al Dipartimento di Ingegneria, è prevista l'organizzazione di una giornata di incontro con i portatori di interesse.

A questo riguardo, un proposito da perseguire sarebbe quello di istituzionalizzare incontri periodici (con cadenza annuale) di consultazione con gli stakeholder con particolare riferimento a quelle realtà produttive che hanno interesse verso la figura dell'ingegnere energetico con specifiche competenze sulle fonti rinnovabili. Tale occorrenza comporterebbe, inoltre, maggiori opportunità in termini di tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro con un conseguente miglioramento degli esiti occupazionali.

Si osserva, infine, che il Corso di Studio in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility non ha ancora compiuto il suo primo ciclo ed i primi laureati si attendono per l'A.A. 2021/22. Quando saranno disponibili i primi feedback degli studenti laureati e si sarà accumulata abbastanza esperienza sulle attività di tirocinio, sarà allora possibile fare le prime valutazioni consapevoli e fondate cui far seguire le eventuali azioni di modifica e/o correzione.

INTERVENTI DI REVISIONE DEI PERCORSI FORMATIVI

Come già esposto in precedenza, il Corso di Studio è di recente istituzione e rappresenta la naturale evoluzione del precedente il Corso di Studio in Ingegneria Elettrica, da cui si differenzia per l'adeguamento dell'offerta formativa verso saperi di maggiore interesse ed attualità per il settore dell'automotive e per una certa rimodulazione delle discipline erogate, attuata al fine di rendere il percorso formativo più attuale per tutti gli studenti.

Il manifesto degli studi è stato aggiornato con l'introduzione di materie che trattano in modo specifico il settore della E-Mobility sia per quanto riguarda la componentistica che le infrastrutture.

Naturalmente, l'impatto delle suddette azioni, intraprese per mettere a punto il Corso di Studio, sarà valutabile a pieno solo alla fine del primo ciclo triennale, quando saranno disponibili i primi dati di riferimento e il feedback consapevole dei primi laureati.

4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

OBIETTIVO N. 4.1: MIGLIORAMENTO DEI PROCESSI DI MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CORSO DI STUDIO

Azioni da intraprendere:

A.4.1.1: Incentivare la partecipazione degli studenti nel processo di assicurazione della qualità

A.4.1.2: Definizione e pubblicizzazione delle procedure per la gestione delle segnalazioni

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Percentuale di risposte non date nei questionari RIDO

Quadro Sinottico Obiettivo N. 4.1					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.4.1.1	Organizzazione di un incontro annuale tra docenti e studenti per informare gli allievi sulle procedure di assicurazione della qualità del Corso di Studio	Coordinatore	Ottobre	Coordinatore	Commissione AQ
	Opera di sensibilizzazione degli studenti da parte dei docenti a compilare i questionari RIDO in maniera puntuale e consapevole	Docenti CCS	Settembre/ Marzo	Coordinatore	Commissione AQ
A.4.1.2	Pubblicizzazione delle procedure da seguire per la gestione delle segnalazioni agli studenti	Coordinatore	-	Coordinatore	Commissione AQ

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Come già osservato nelle sezioni precedenti, il Corso di Studio in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility è stato attivato nell'AA 2019/2020 a seguito di una significativa rivisitazione dei contenuti e del percorso formativo del precedente Corso di Studio in Ingegneria Elettrica con sede a Caltanissetta.

La coesistenza dei due Corsi di Studio in due separate sedi e nell'intervallo temporale oggetto della rilevazione complica inevitabilmente l'analisi dei dati relativi agli anni accademici 2019/2020 e 2020/2021 e le conseguenti deduzioni sullo stato del nuovo Corso di Studio, la cui analisi potrà compiutamente effettuarsi solo alla conclusione del primo triennio.

OBIETTIVI PREFISSATI ED AZIONI INTRAPRESE NEL PERIODO 2016-2021

Nel precedente Rapporto di Riesame Ciclico dell'anno 2016, non erano stati individuati obiettivi specifici su tale tema e, pertanto, non sono state intraprese azioni correttive per le quali verificare gli esiti.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

L'analisi dell'evoluzione delle prestazioni del Corso di Studio nell'ultimo quinquennio e la valutazione delle pertinenti prospettive è effettuata sulla base degli indicatori resi disponibili dall'ANVUR per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale.

INDICATORI RELATIVI ALL'ATTRATTIVITÀ DEL CORSO DI STUDIO

Lo stato dell'attrattività del Corso di Studio è stato oggetto di opportuna valutazione focalizzando l'attenzione sui seguenti indicatori:

- iC00a: avvii di carriera al primo anno;
 - iC00b: immatricolati puri;
- i cui valori aggiornati al 03/04/2021 sono riportati nella Tabella seguente.

Anno	2016	2017	2018	2019	2020
iC00a	41	19	21	66	91*
iC00b	35	15	19	61	-

* dato acquisito dal Portale della Didattica di Ateneo

Tali indicatori mostrano come la profonda trasformazione del CdL, triplicando il numero di iscritti sin dal primo anno e ottenendo un ulteriore aumento del 50% al secondo anno, abbia aumentato l'attrattività del Corso.

INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE (Gruppo B - Allegato E DM 987/2016)

L'analisi degli indicatori di internazionalizzazione del Corso di Studio si è focalizzata sull'indicatore iC10 "percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso" i cui valori sono di seguito riportati:

Anno	2016	2017	2018	2019	2020
iC10	0,0 %	0,0 %	0,0 %	-	-

I dati disponibili sono relativi al vecchio corso di laurea con sede a Caltanissetta, per il quale, l'internazionalizzazione è stata praticamente nulla. Per quanto riguarda il nuovo CdL in Ingegneria Elettrica per la E-Mobility, la cui prima corte frequenta attualmente il secondo anno, vi sono già tre allievi che hanno formalizzato le pratiche per trascorrere il primo semestre del III anno presso la UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNA di Barcellona (ES) e presso la POLITECHNIKA WROCLAWSKA di Wroclaw (PL) nell'ambito del progetto ERASMUS. Altri otto studenti hanno attivato il processo per aderire al programma Erasmus presso i succitati Politecnici.

ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA (Gruppo E - Allegato E DM 987/2016)

L'analisi degli ulteriori indicatori per la valutazione della didattica del Corso di Studio si è focalizzata sugli indicatori seguenti:

- iC13: percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire;
 - iC14: percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio;
 - iC16: percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno;
- i cui valori sono di seguito riportati:

Anno	2016	2017	2018	2019	2020
iC13	34,2 %	43,7 %	32,9 %	20,7 %	-
iC14	58,3 %	71,1 %	54,3 %	46,7 %	87,9 %
iC16	14,6 %	20,0 %	2,9 %	6,7 %	-

Anche in questo caso, i dati disponibili sono relativi al vecchio CdL con sede a Caltanissetta, mentre nella SMA non sono ancora disponibili i dati relativi al nuovo Corso. Tuttavia, dall'analisi delle schede "Dati statistici sui Cds" relative alle coorti degli aa.aa. 2019/2020 e 2020/2021 si evince che per l'indicatore iC14 si ha avuto un netto miglioramento rispetto alla media dei quattro anni precedenti (dal 54,6 % al 87,9 %). Per quanto riguarda gli indicatori iC13 e iC16, malgrado dalle succitate schede non sia possibile calcolare dati omogenei a quelli forniti dalle SMA, e in ogni caso evidente un netto miglioramento della situazione, soprattutto riguardo alla corte 2020/2021. Nel I semestre di tale anno, infatti, l'85 % degli studenti ha superato l'esame di "Analisi Matematica" 12 CFU, l'80 % l'esame di "Disegno assistito da calcolatore" 9 CFU e il 34 % l'esame di "Geometria" 6 CFU.

INDICATORI DI CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE

L'analisi degli indicatori di consistenza e qualificazione del corpo docente del Corso di Studio si è focalizzata sull'indicatore iC27 "rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)", i cui valori sono di seguito riportati

Anno	2016	2017	2018	2019	2020
iC27	12,8	12,0	8,8	6,3	-

I dati disponibili, relativi al vecchio CdL con sede a Caltanissetta, evidenziano un ottimo valore dell'indicatore. Tuttavia, dato il notevole incremento della numerosità degli studenti, questo indicatore è sicuramente destinato a registrare un altrettanto apprezzabile incremento attestandosi ad un valore prossima al valore medio di Ateneo.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

OBIETTIVO N. 5.1: MIGLIORAMENTO DELL'ATTRATTIVITÀ DEL CORSO DI STUDIO**Azioni da intraprendere:**

A.5.1.1: intensificare la campagna di orientamento

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Numero di iscritti all'anno accademico

Quadro Sinottico Obiettivo N. 5.1					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.5.1.1	Proposta di estensione degli eventi di orientamento alle scuole delle provincie limitrofe ed agli allievi del 4° anno delle scuole superiori	Delegato Orientamento	Marzo	Coordinatore	Commissione AQ
	Intensificazione della campagna di pubblicizzazione dei contenuti formativi del Corso di Studio sui social network più frequentati dagli studenti delle scuole secondarie superiori	Delegato Orientamento Responsabile Comunicazione	Marzo	Coordinatore	Commissione AQ

OBIETTIVO N. 5.2: MIGLIORAMENTO DELLA REGOLARITÀ DELLA PROGRESSIONE DEGLI STUDENTI**Azioni da intraprendere:**

A.5.2.1: potenziare le risorse per attività di supporto e tutorato agli studenti neo-immatricolati

A.5.2.2: promozione della diffusione della best practice del "progetto mentore"

A.5.2.3: reiterare e stabilizzare nel tempo il "Corso di introduzione all'ingegneria" destinato alle matricole

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (iC13 SMA)

Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (iC14 SMA)

Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU (iC16 SMA)

Numero di incontri propedeutici all'affiliazione dei docenti al "progetto mentore"

Quadro Sinottico Obiettivo N. 5.2					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.5.2.1	Richiedere posizioni di tutor per la didattica e peer tutor a disposizione degli allievi del Corso di Studio	Coordinatore	Luglio	Coordinatore	Commissione AQ
A.5.2.2	Organizzazione incontri tra i docenti ed il comitato di coordinamento del "progetto mentore"	Docenti CCS	-	Coordinatore	Commissione AQ
A.5.2.3	Richiedere attivazione "Corso di introduzione all'ingegneria" per le matricole	Coordinatore	Luglio	Coordinatore	Commissione AQ

OBIETTIVO N. 5.3: MIGLIORAMENTO DELL'INTERNAZIONALIZZAZIONE DEL CORSO DI STUDIO**Azioni da intraprendere:**

A.5.3.1: promozione dell'attivazione di nuovi accordi di mobilità internazionale con sedi estere

A.5.3.2: incremento degli iscritti che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero

Parametri da monitorare (per il monitoraggio annuale):

Numero di accordi di mobilità internazionale attivi

Numero di studenti coinvolti in attività di mobilità internazionale (incoming e outgoing)

Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (iC10 SMA)

Percentuale di studenti iscritti al primo anno del Corso di Studio che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (iC12 SMA)

Quadro Sinottico Obiettivo N. 5.3					
Azione	Descrizione	Attori	Scadenze	Responsabilità	Monitoraggio
A.5.3.1	Monitoraggio dello spettro di accordi di mobilità internazionale attivi per il Corso di Studio	Delegato Internaz.	Aprile	Coordinatore	Commissione AQ
	Promozione tra i docenti dell'attivazione di nuovi accordi di mobilità internazionale sulla base del loro partenariato internazionale	Delegato Internaz.	-	Coordinatore	Commissione AQ
A.5.3.2	Promozione e rafforzamento della strategia comunicativa in lingua inglese del Corso di Studio mirata alla pubblicizzazione dell'offerta formativa sul sito web e sui canali "social"	Delegato Internaz.	Marzo	Coordinatore	Commissione AQ
	Distribuzione di materiale didattico in lingua inglese da parte dei docenti per facilitare la fruizione dei contenuti degli insegnamenti a	Docenti CCS	-	Coordinatore	Commissione AQ

	<i>studenti stranieri</i>				
	<i>Sensibilizzazione dei docenti a diffondere e promuovere l'offerta formativa nell'ambito della loro rete di collaborazione scientifica internazionale</i>	<i>Docenti CCS</i>	-	<i>Coordinatore</i>	<i>Commissione AQ</i>