



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Rapporto di Riesame Ciclico 2023

CLM in Electronics Engineering

Rapporto di Riesame Ciclico 2023

Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Elettronica/Electronics Engineering

Classe: L-9

Sede: Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" (DIEF)

Altre eventuali indicazioni utili:

Primo anno accademico di attivazione: 2015/2016

Gruppo di Gestione AQ

Componenti obbligatori

Prof. Luca Vincetti (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame
Ing. Massimo Micolitti (Studente del CdLM Electronics Engineering)
Ing. Enrico Rubini (Studente del CdLM Electronics Engineering)
Sig. Rosi Riccardo (Studente del CdL Ingegneria Elettronica)
Sig. Biscolli Matteo (Studente del CdL Ingegneria Elettronica)

Altri componenti

Prof. Federico Tramarin (Docente del CdS e Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS)
Prof. Luigi Rovati (Docente del Cds e Coordinatore del Corso di Dottorato in ICT)
Prof. Alessandro Chini (Docente del Cds)
Prof. Giovanni Franceschini (Docente del Cds)
Prof. Giorgio Matteo Vitetta (Docente del Cds)
Prof. Roberto Zanasi (Docente del Cds)

Il Gruppo di Riesame si è riunito per discutere preliminarmente circa la necessità di aggiornare il Rapporto di Riesame predisposto nel novembre 2022, alla luce dell'esigenza di apportare alcune sostanziali modifiche alla struttura del CdS. Sono stati quindi individuati gli aspetti maggiormente rilevanti, anche grazie alle fondamentali interlocuzioni con la componente studentesca. La compilazione delle cinque sezioni del Rapporto di Riesame è stata assegnata in particolare al responsabile AQ del CdS, che ha poi discusso il progredire e le azioni di miglioramento proposte con il gruppo di lavoro. Questo gruppo di lavoro RRC è stato definito nel Consiglio di Corso di Studio del 27.04.2023. Il lavoro di stesura è proseguito, ad opera del Responsabile AQ sulla base delle le riunioni informali del gruppo del Riesame dei CdS del 10/05/23, 17/05/2023, 30/05/2023, 01/06/2023, 06/06/2023.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: 05/07/2023

NOTE PRELIMINARI ALLA STESURA DEL PRESENTE RAPPORTO DI RIESAME

L'obiettivo programmatico della Laurea Magistrale in Electronics Engineering è stato, fin dalla sua istituzione, quello di fornire agli studenti un'approfondita preparazione nell'area dell'Elettronica, delle Telecomunicazioni e dei Controlli, con una cultura inerentemente interdisciplinare e internazionale. Allo stesso tempo, il percorso è sempre stato fortemente connesso alle esigenze del tessuto produttivo modenese e regionale. Questo obiettivo fondamentale non è cambiato nel corso degli anni sia per i riscontri positivi che i laureati magistrali in Electronics Engineering hanno ricevuto nel mondo del lavoro, sia per il gradimento che i laureati hanno espresso una volta completato il ciclo di studi.

Allo stesso tempo, l'impostazione originaria ha richiesto nel tempo opportuni adattamenti per rispondere alle mutazioni nelle competenze richieste, collegate all'evoluzione delle tecnologie connesse ai settori di riferimento per il corso di Laurea, nell'ottica di consolidare i flussi in ingresso e l'internazionalizzazione. Inoltre, nel precedente Rapporto si era evidenziata una criticità rispetto al numero di insegnamenti opzionali a disposizione degli studenti, dovuta principalmente alla carenza di organico nel corpo docente.

Negli ultimi anni, inoltre, l'offerta formativa legata alla Motorvehicle University dell'Emilia-Romagna (MUNER) è progressivamente aumentata, e si è fortemente radicata tra le prospettive di sbocco per i laureati della Laurea Triennale di Ingegneria Elettronica, con un impatto molto significativo sui flussi in ingresso.

In quest'ottica, sono state intraprese nel tempo alcune azioni di miglioramento tempestive e articolate:

- 1) a partire dalla coorte immatricolata nell'A.A. 2019/2020, sono stati istituiti due percorsi di studio, denominati "Smart Connected Systems" e "Industrial Automation";
- 2) il Corso di Laurea Magistrale ha costantemente arricchito il proprio manifesto con diversi insegnamenti, sia obbligatori che a scelta.

Una volta esaurito il transitorio legato al periodo pandemico, sono stati analizzati nuovamente i flussi in ingresso, constatando purtroppo che negli ultimi due anni le azioni intraprese non hanno ottenuto gli obiettivi preposti, e registrando contestualmente un calo delle immatricolazioni significativo. Questo è avvenuto nonostante le valutazioni e i riscontri degli studenti siano sempre risultati positivi, e la forte attrattività che la figura dell'Ingegnere Elettronico Magistrale mantiene, con un tasso di occupazione che risulta del 100% nel territorio regionale di riferimento.

Questa prima osservazione ha posto in luce alcune criticità nell'impianto del CdS che questo Consiglio ritiene importante analizzare e risolvere. Come si potrà apprezzare nel seguito di questo Rapporto di Riesame, che costituisce un aggiornamento del precedente RRC di novembre 2022, le criticità sono di diversa natura, e si è cercato di dar conto delle loro cause sia con un processo di revisione interna a cura del Gruppo di Riesame indicato in premessa, sia con interlocuzioni proficue con la componente studentesca. Si rende quindi imperativo operare un percorso di miglioramento ulteriore dell'offerta formativa, pur coltivando i punti di forza da mantenere in una prospettiva a lungo termine.

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

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

Non si segnalano mutamenti intercorsi dall'ultimo Rapporto di Riesame di novembre 2022.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati

1.1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?

Le caratteristiche fondanti nella definizione del corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering sono state, principalmente, quelle di fornire allo studente a) un'approfondita cultura interdisciplinare, competenze nell'area dell'Elettronica, delle Telecomunicazioni e dei Controlli, rivolti alla progettazione di sistemi elettronici ed elettromeccanici complessi, e alla loro applicazione nei diversi settori industriali, con particolare attenzione al tessuto produttivo modenese e regionale; b) un'ampia preparazione nei diversi campi dell'Ingegneria Elettronica e dell'Informazione, per affrontare proficuamente alcune delle più rilevanti tematiche di ricerca di interesse per le aziende del tessuto produttivo legato alla Motorvalley e attive presso il Dipartimento.

I riscontri ottenuti dal comitato di indirizzo, e l'analisi delle opinioni di enti ed imprese che hanno organizzato tirocini curriculari, evidenziano un buon livello di soddisfazione verso i laureati del CdS, da cui si deduce che gli aspetti culturali e professionalizzanti identificati in fase di progettazione siano generalmente ancora validi, e che le premesse di base che hanno portato alla definizione delle caratteristiche essenziali del CdS possono essere ritenute ancora valide sia da un punto di vista culturale che professionale.

1.2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?

Il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering tiene conto delle esigenze e delle potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento soprattutto in ambito scientifico, tecnologico e di ricerca. Il Corso fornisce un insieme approfondito di conoscenze e competenze trasversali, e una preparazione tecnica nell'area dell'Elettronica, con particolare attenzione alle tematiche di ricerca innovative per i settori che caratterizzano il tessuto produttivo modenese. Il Corso di Laurea Magistrale fornisce, inoltre, un adeguato bagaglio di conoscenze e competenze trasversali, e una preparazione scientifica adeguata che permette agli studenti neolaureati di potersi iscrivere senza problemi ai cicli di studio successivi quali Master di II livello e Dottorati di Ricerca nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione.

1.3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?

Nel comprensorio produttivo modenese le principali parti interessate ai profili professionali in uscita dal corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering sono le associazioni di categoria e gli esponenti del mondo della produzione con particolare riferimento delle aziende operanti nei settori dell'elettronica, delle telecomunicazioni, del biomedicale, dell'automotive e dell'automazione. Le parti interessate si incontrano almeno una volta all'anno con i docenti del corso di laurea e con i rappresentanti degli studenti nelle riunioni del Comitato di Indirizzo di Ingegneria Elettronica proprio allo scopo di verificare la congruenza tra il percorso formativo degli studenti e le competenze culturali e tecniche richieste dal mondo produttivo.

1.4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?

Nelle riunioni del Comitato di Indirizzo gli esponenti del mondo della produzione hanno espresso un'ampia soddisfazione sul livello e sulla qualità dei neolaureati del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering. In particolare, hanno espresso un ampio apprezzamento sul fatto che il Corso di Laurea Magistrale venga ora erogato interamente in lingua inglese. In questo modo gli studenti che escono dal Corso di Laurea, oltre ad avere una solida preparazione tecnica di base, sono anche pronti a lavorare e a confrontarsi senza problemi in lingua inglese, come viene attualmente richiesto dalle numerose aziende a dimensione

internazionale che sono presenti nella realtà produttiva modenese. Alcune altre indicazioni emerse durante queste riunioni sono:

- a) elevata qualità dei corsi;
- b) giusto equilibrio tra aspetti teorici e aspetti applicativi;
- c) importanza dei tirocini svolti in azienda;
- d) capacità dello studente di portare aspetti innovativi all'interno dell'azienda.

Queste indicazioni sono state prese in considerazione in tutte le azioni di miglioramento del corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering intervenute nell'ultimo quinquennio. A titolo di esempio, si cita l'attivazione di iniziative di "co-teaching" (accademico e industriale) a partire dall'A.A. 19/20, che ha visto l'intervento in forma di seminario breve di rappresentanti aziendali in alcuni insegnamenti della Laurea Magistrale, per un totale di 48 ore. L'iniziativa ha purtroppo risentito delle restrizioni conseguenti all'emergenza Covid, ma il CdS si sta adoperando per mantenerla attiva. Compatibilmente con le risorse disponibili, il corso di Laurea Magistrale sta cercando di attuare attività di "learning by doing", anche se le attrezzature e la strumentazione presente nelle singole postazioni del Laboratorio "Canali" rimane ancora parzialmente inadeguato. La difficoltà di reperire risorse finanziarie adeguate all'interno dell'Ateneo condiziona l'azione di potenziamento.

Da queste ultime osservazioni, risulta pertanto necessario introdurre alcune ulteriori azioni di miglioramento nell'impianto del CdS per soddisfare la dinamicità delle esigenze del tessuto produttivo modenese.

1.5. 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? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Si ritiene che gli obiettivi formativi ed i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con i profili culturali e professionali degli studenti neolaureati in uscita, e sono ben declinati per aree di apprendimento. In particolare, anche sulla scorta delle considerazioni riportate al punto 1.1, ed analizzate più in dettaglio nella matrice di Tuning, si ritiene inoltre che le conoscenze acquisite, le abilità e competenze trasversali e le capacità logico-linguistiche degli studenti neolaureati in Electronics Engineering siano ampiamente adeguate ai profili di uscita attesi, sia in termini professionali, che di una eventuale iscrizione degli studenti neolaureati ai cicli di studio successivi quali Master di II livello o Dottorati di Ricerca nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione.

1.6. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati?

Le principali prospettive occupazionali dei neolaureati in Electronics Engineering sono quelle offerte dalle aziende del tessuto produttivo regionale, principalmente nei settori della meccanica, dell'automazione, dell'automotive e del biomedicale. Tutti questi settori sono in una fase di forte rinnovamento tecnologico che ha come obiettivo quello di migliorare le prestazioni del sistema prodotto mediante una riprogettazione del sistema stesso (con l'introduzione di sensori, attuatori, motori elettrici, schede elettroniche di controllo, ecc.) che utilizza l'elettronica come elemento chiave per la gestione dell'intero sistema e per l'ottimizzazione delle prestazioni. La richiesta di ingegneri elettronici magistrali da parte delle aziende che lavorano in questi settori produttivi è molto elevata, tant'è che il numero di ingegneri elettronici magistrali che si laureano ogni anno non è sufficiente a soddisfare le richieste che vengono dal mondo produttivo.

Infatti, dall'analisi dei dati a disposizione per il periodo in analisi in questo Rapporto si verifica che il tasso di occupazione per i laureati del CdS a 1 e 3 anni dalla laurea è del 100%, e i laureati del CdS vengono assorbiti quasi interamente nel tessuto produttivo del territorio Emiliano-Romagnolo. Inoltre, una percentuale molto elevata dei laureati ritiene la laurea efficace nel proprio lavoro, a conferma che i destini lavorativi dei laureati sono ben centrati rispetto ai profili professionali identificati in fase di progettazione.

1.7. L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti?

Si deve considerare che l'offerta formativa viene mantenuta costantemente aggiornata nei suoi contenuti seguendo le indicazioni che provengono dal Comitato di Indirizzo di Ingegneria Elettronica. Pertanto, l'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering. In particolare, negli ultimi due anni si è cercato di aumentare l'offerta di insegnamenti nei settori dell'elettronica e dei controlli per venire incontro alle esigenze specifiche del mondo produttivo nei settori dell'automotive e dell'automazione industriale.

Ciononostante, si è verificata una riduzione significativa del flusso d'ingresso, sia locale, che da fuori Ateneo e internazionale. Un elemento da considerare sono i feedback delle indagini sulla "Soddisfazione Laureati"

(quadro B7), che pur nei limiti dell'affidabilità dei dati disponibili, evidenziano una crescente insoddisfazione degli studenti per alcuni aspetti (carico di studio, organizzazione generale) rilevanti nella scelta del CdS.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 2023-1-1:

Potenziare i flussi in ingresso del CdS, sia interni che da fuori Ateneo.

Aspetto critico individuato:

I feedback delle indagini sulla "Soddisfazione Laureati" (quadro B7), pur nei limiti dell'affidabilità dei dati disponibili, evidenziano una crescente insoddisfazione degli studenti per alcuni aspetti (carico di studio, organizzazione generale) rilevanti nella scelta del CdS, con un impatto molto significativo sui flussi in ingresso.

Azioni da intraprendere:

Si rende necessario svolgere azioni mirate di orientamento in uscita degli studenti della Laurea Triennale di Ingegneria Elettronica e anche di altre Lauree Triennali del Dipartimento. Inoltre, potrebbe essere opportuno pensare a delle azioni di pubblicizzazione del CdS attraverso strumenti innovativi e social media.

Inoltre, il CdS potrebbe beneficiare di un aggiornamento della sua progettazione, per cogliere quelle fisiologiche modificazioni del settore tecnologico di riferimento, aumentare l'attrattività e sostenere maggiormente i flussi di ingresso

Modalità di attuazione dell'azione:

Incrementare le azioni di orientamento e promozione.
Revisione del piano degli studi degli studenti.

Risorse eventuali:

Nessuna

Scadenza previste:

Dicembre 2023

Responsabilità:

Presidente del Consiglio di Corso di Studio

Risultati attesi:

Incremento dei flussi di ingresso con una crescita sostanziale degli immatricolati.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

2-a.1 Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente

Nel precedente RRC del novembre 2022 era stata prevista un'azione di miglioramento volta ad incrementare l'usabilità e le informazioni contenute nel sito Web del CdS. Nell'arco di tempo intercorso fino a questo nuovo Rapporto di Riesame, non si registrano evoluzioni rispetto all'azione 2022-2-1.

2-a.2 Mutamenti intercorsi dal Rapporto di Riesame Ciclico precedente:

Non si è ritenuto necessario compilare la presente sottosezione in quanto si ritiene che i quesiti riportati nella successiva sezione "ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI" siano sufficienti a far emergere ogni eventuale mutamento pertinente in termini di esperienza dello studente.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati

Orientamento e tutorato

2.1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso. Favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?

La presentazione delle lauree magistrali viene offerta, a livello di Dipartimento, agli studenti dell'ultimo anno della triennale, così come la spiegazione delle modalità di compilazione dei piani di studio con presenza di tutors dedicati. Inoltre, il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering partecipa alle attività di Ateneo dedicate all'orientamento in ingresso come reperibili sul sito di Unimore: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html>.

Il Presidente di Corso di Studio e suoi delegati, e in particolare il Tutor del Cds, sono sempre disponibili per informazioni e contatti, e l'ufficio Coordinamento Didattico è disponibile per visite e incontri su appuntamento tutto l'anno; offre supporto e informazioni tramite mail e telefono.

Il CdS partecipa inoltre alle attività di Dipartimento intese a favorire la possibilità per gli studenti di svolgere tirocini presso aziende e periodi di soggiorno all'estero come importante opportunità di conoscenza dei profili culturali e professionali ricercati dalle aziende.

L'accompagnamento al lavoro è supportato da diverse iniziative, con appuntamenti a cadenza circa annuale. Si evidenzia l'iniziativa attivata con continuità (fatto salvo l'anno 2020 per l'emergenza pandemica Covid-19) MOREjobs (di cui al sito <http://morejobs.unimore.it/>) in cui le aziende sono invitate a presentare le loro proposte di carriera per i neolaureati, oltre che da tirocini post-laurea, pubblicizzazione di borse di studio, bandi e selezioni offerte dalle aziende. Inoltre, l'Ufficio Orientamento al Lavoro e Placement dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia si rivela molto attivo, mantenendo attiva una bacheca di offerte di lavoro attive, proponendo colloqui individuali di orientamento al lavoro e incontri con le imprese. Inoltre organizza, in collaborazione con ER-GO (Azienda Regionale per il Diritto allo Studio Superiore) seminari e incontri formativi dedicati ai laureandi e laureati dell'Ateneo.

È presente, infine, anche un "front office" dedicato presso l'Ufficio Stage di Dipartimento.

Tuttavia, considerando la sensibile flessione dei flussi in ingresso maturata dal CdS negli ultimi anni, si ritiene che sia necessaria una riflessione in merito alle modalità e agli strumenti fin qui utilizzati per le attività di orientamento, che probabilmente non sono più sufficientemente efficaci nel catturare le necessità, curiosità e interessi degli studenti provenienti dalle lauree triennali.

2.2. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?

Le attività di orientamento in ingresso e in itinere sono articolate anche sulla base degli esiti del monitoraggio delle carriere. Ciononostante, viene volutamente mantenuto un profilo del corso di studi aperto verso sviluppi tecnologici avanzati, utile a conferire ai neolaureati la possibilità di intraprendere carriere in ambito internazionale.

2.3. Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

Nel periodo in analisi, come commentato nella precedente sezione, le prospettive occupazionali offerte dal CdS sono risultate ottime. L'azione in questo campo è tesa a mantenere l'elevato livello raggiunto sul territorio, così come a mantenere prospettive occupazionali in ambito internazionale.

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

2.4. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato un syllabus?

Le conoscenze richieste in ingresso sono descritte in dettaglio all'interno delle pagine web dedicate appositamente nel sito istituzionale sia di dipartimento

(<https://www.ingmo.unimore.it/site/home/didattica/lauree-magistrali/electronics-engineering---english-taught.html>) che di ateneo (https://offertaformativa.unimore.it/corso/infoSua?cds_cod=20-271&lang=ita).

In particolare, per l'accesso al corso di Laurea Magistrale in Electronic Engineering si richiede il possesso di uno tra i seguenti: Laurea o Diploma Universitario di durata triennale, Laurea Specialistica o Laurea Magistrale

(di cui al DM 509/1999 e DM 270/2004) o Laurea quinquennale (ante DM 509/1999), titoli conseguibili presso le Università italiane, o comunque titolo di studio conseguibile all'estero e ritenuto ad essi equivalente.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono chiaramente identificate. È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese a livello adeguato (livello B2) per poter usufruire in modo efficace delle lezioni, dei seminari e per utilizzare i testi, come previsto dal CdS che è interamente erogato in lingua inglese.

2.5. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?

Il Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering stabilisce i requisiti curriculari per l'accesso, sia per studenti provenienti da un ateneo italiano che per coloro che hanno svolto il precedente ciclo di studi all'estero. Gli studenti provenienti da un ateneo italiano devono aver conseguito almeno 84 CFU relativamente a settori scientifici disciplinari, specificati in modo puntuale dal Regolamento stesso.

Per coloro che non soddisfano completamente i requisiti iniziali, le eventuali carenze (tipicamente relative al non soddisfacimento dei requisiti minimi) sono individuate dalla Commissione di Ammissione alla Laurea Magistrale, che valuta la necessità di eventuali integrazioni curriculari prevedendo un percorso integrativo a carico dello studente. Tale percorso integrativo si concretizza con la frequenza di corsi, disponibili all'interno del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica, i cui CFU permettono di colmare le lacune nei requisiti minimi. Lo studente è quindi tenuto personalmente a sostenere i singoli esami e a superarli. A valle di tale percorso, la verifica della preparazione obbligatoria per l'iscrizione al corso viene riesaminata dalla Commissione di Ammissione in base a specifiche procedure descritte in dettaglio nel Regolamento didattico del Corso di Studi. Nella verifica della personale preparazione verrà verificato il possesso di adeguate competenze linguistiche nella lingua inglese, almeno equivalenti al livello B2 del CEFR (Common European Framework of Reference).

2.6. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e al consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.

Le conoscenze raccomandate in ingresso sono valutate dalla Commissione di Ammissione alla Laurea Magistrale, e nei casi in cui sia richiesto un percorso integrativo viene stabilito dalla Commissione ed è compito del solo studente completare tale percorso entro un termine prescritto.

Il CdS non ha previsto nel periodo di analisi, alcuna attività di sostegno in ingresso, né di accompagnamento per gli studenti iscritti provenienti da altra sede.

2.7. Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?

Non applicabile.

2.8. Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

I requisiti per l'accesso sono ampiamente pubblicizzati e dettagliati in ogni aspetto. Principalmente, l'accesso alla laurea di secondo livello è regolato dal possesso della prescritta laurea di primo livello conseguita con un punteggio superiore ad un minimo prestabilito, che correntemente risulta fissato a 85/110.

Per studenti provenienti dall'estero o da altri atenei, una commissione apposita del CdS, valuta il curriculum dello studente e verifica che quanto presentato corrisponda ai requisiti curriculari richiesti.

Inoltre, viene anche dettagliato in maniera puntuale la suddivisione dei CFU richiesti per ogni ambito culturale (SSD), ai fini dell'iscrizione al CdS. A questo riguardo, si osserva che nel tempo si è sempre più reso evidente che la ripartizione dei crediti per ogni SSD richiesta in fase di iscrizione possa risultare talvolta troppo restrittiva, di fatto consentendo l'ingresso in larga misura ai soli studenti provenienti da un percorso triennale in Elettronica. Si intende quindi rivedere questo impianto per favorire un'apertura del Corso di Laurea Magistrale verso altri percorsi iniziali, auspicando quindi un effetto sui flussi in entrata.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

2.9. L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da

parte del corpo docente? (E.g. vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti... etc.)

Esistono delle figure, i tutors, che si fanno carico di aiutare gli studenti a scegliere fra eventuali curricula o fra le varie opzioni relative al piano degli studi. La maggior parte di queste attività è fatta su richiesta degli studenti, ma non in modo continuo. Attualmente l'unico docente-guida è il presidente del Corso di Laurea che, su richiesta, fornisce chiarimenti sul piano carriera.

2.10. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (E.g. vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)

Il CdS non ha mai iniziato percorsi differenziati per studenti particolarmente meritevoli, ma ha incoraggiato tali studenti garantendo loro la possibilità di percorsi più veloci. Attualmente non sono previsti strumenti didattici flessibili in funzione delle capacità degli studenti.

2.11. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?

Il CdS si appoggia ad un servizio di Ateneo specifico per gli studenti diversamente abili. L'ateneo mette inoltre a disposizione degli studenti un corso on-line di lingua italiana (<http://www.cla.unimore.it/site/home/corsi-online/italiano.html>). Tale corso è rivolto agli studenti internazionali dell'Ateneo che vogliono intraprendere lo studio della lingua italiana, e a quelli in scambio (ad esempio Erasmus+, Overseas, ICM). Non ci sono attività dedicate per studenti stranieri o fuori sede o con figli piccoli.

2.12. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?

Il CdS favorisce l'accessibilità alle strutture, ai materiali didattici ed anche alle modalità d'esame più appropriate in relazione agli studenti con disabilità. Molto del materiale didattico è sviluppato in forma di slides e presentazioni. Tale materiale è accessibile principalmente tramite la piattaforma MOODLE dell'Università e Microsoft Teams, che garantiscono l'accessibilità informatica ai disabili.

Il CdS incoraggia inoltre i docenti a rendere disponibile materiale didattico aggiuntivo, quale, a titolo di esempio, le registrazioni delle lezioni svolte in aula. Vengono inoltre svolte attività di supporto agli studenti disabili e dislessici, con attività mirate gestite dall'Ufficio Coordinamento Didattico con tutor e strumenti specifici.

Internazionalizzazione della didattica

2.13. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?

Il CdS prevede attività di potenziamento, quali possibilità di svolgere tirocini o esami finali presso università estere. Tali attività sono incoraggiate dal CdS, e i singoli docenti contribuiscono ad esse ed al loro potenziamento con la loro rete di contatti scientifici e industriali internazionali.

Infatti, tutti i Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' partecipano alle attività di Ateneo dedicate agli accordi per la mobilità internazionale degli studenti come reperibili sui siti di Unimore: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home.html> e <http://www.unimore.it/servizistudenti/mobilita.html>

In aggiunta, i Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria 'Enzo Ferrari' svolgono, con il supporto dell'Ufficio Stage, le seguenti attività per la mobilità internazionale degli studenti: a) gestione di attività di tirocinio presso aziende e sedi universitarie straniere; b) aiuto nella compilazione della documentazione in lingua e di eventuale documentazione extra richiesta dall'estero; c) accordi per estendere le collaborazioni internazionali; d) gestione riconoscimenti di carriera per periodi svolti all'estero al di fuori dei canali istituzionali previsti;

In relazione al solo Bando Erasmus+ è stato inoltre nominato un docente come referente per aiutare gli studenti nella identificazione delle corrispondenze fra i contenuti di esami sostenibili all'estero e i contenuti degli esami locali e, in caso di assenza di corrispondenza, nella indicazione se e come tali esami possano essere inseriti nel proprio piano degli studi.

2.14. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

Da diversi anni tutti gli insegnamenti della laurea magistrale sono tenuti in lingua inglese per favorire la fruibilità del CdS da parte degli studenti stranieri. Di anno in anno si è cercato di far partecipare docenti stranieri ai bandi predisposti dall'ateneo per aumentare la dimensione internazionale dei corsi di laurea. Inoltre, si sono

incrementate le presenze di docenti stranieri invitandoli a partecipare tramite seminari dedicati su particolari temi in linea con i vari curricula, compatibilmente con le risorse dedicate del Dipartimento o dell'Ateneo.

Il Corso di Laurea Magistrale ha inoltre attivato un percorso formativo con doppio titolo: L'Università di Modena e Reggio Emilia e l'Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Brasile) hanno stipulato una convenzione per il rilascio del doppio titolo del Corso di laurea magistrale in Electronics Engineering.

Modalità di verifica dell'apprendimento

2.15. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?

Il CdS definisce in maniera puntuale la modalità di svolgimento della prova finale, fornendo anche indicazioni chiare in merito ai requisiti e alle modalità di richiesta per la domanda di prova finale. Vengono inoltre pubblicizzate adeguatamente alcune possibili tematiche per le prove finali.

2.16. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?

Le modalità di verifica, che cambiano intrinsecamente a seconda della specificità di ciascun corso, risultano adeguate. A tal proposito, l'indicatore "D.01 - Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?" rilevato nelle OPIS nell'ultimo triennio ha presentato mediamente un valore del 85%.

2.17. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

A valle di un'iniziativa della Commissione AQ dipartimentale, su impulso del Presidio Qualità di Ateneo, i docenti sono invitati a mantenere costantemente aggiornate le schede degli insegnamenti, con particolare riferimento anche alle modalità di verifica. Queste vengono comunicate agli studenti all'inizio del corso, e la rilevazione delle OPIS rimarca come nell'ultimo triennio, l'indicatore "D.04 – Le modalità di esame sono definite in modo chiaro" ha presentato mediamente un valore del 86%, confermando che gli studenti ritengono in generale chiare tali informazioni.

Aspetto critico individuato n. 1:

La ripartizione dei crediti per ogni SSD richiesta in fase di iscrizione risulta troppo restrittiva, e di fatto consente l'ingresso in larga misura ai soli studenti provenienti da un percorso triennale in Elettronica. Si è verificato che un numero non trascurabile di studenti non riesce a soddisfare i criteri di ingresso, e non ha la possibilità di colmare tali "debiti" in tempo utile per l'iscrizione.

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:

Requisiti d'ingresso, in termini di CFU necessari per ogni SSD caratterizzante e affine, troppo restrittivo e calibrato soprattutto su un percorso di Laurea Triennale in Elettronica.

Aspetto critico individuato n. 2:

Sebbene i siti WEB di Unimore e Dipartimentale riportino sostanzialmente tutte le informazioni che possono essere utili allo studente (sia in termini di orientamento in ingresso, che in itinere ed in uscita), l'usabilità e l'accessibilità del sito WEB risultano scarse

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:

Le pagine WEB presentano limitate facilità e semplicità d'uso, efficienza, e rispondenza alle esigenze dell'utente.

2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 2023-2-1: Miglioramento della facilità e semplicità d'uso, dell'efficienza, e della rispondenza alle esigenze dell'utente delle pagine WEB Unimore preposte a presentare il CdS agli utenti (orientamento in ingresso, in itinere ed in uscita)

Aspetto critico individuato:

Sebbene il sito WEB di Unimore riporti sostanzialmente tutte le informazioni che possono essere utili allo studente (sia in termini di orientamento in ingresso, che in itinere ed in uscita), l'usabilità e l'accessibilità del sito WEB risultano scarse

Azioni da intraprendere:

Informare la Commissione Didattica e contattare anche i presidenti degli altri CdS in lingua inglese, in merito all'opportunità di migliorare l'usabilità e l'accessibilità del sito WEB

Modalità di attuazione dell'azione:

Comunicazione in seno alla Commissione Didattica

Risorse eventuali:

Nessuna

Scadenza previste:

Indicativamente la fine del prossimo A.A.

Responsabilità:

Presidente e referenti per la Qualità di CdS

Risultati attesi:

Miglioramento della facilità e semplicità d'uso, dell'efficienza, e della rispondenza alle esigenze dell'utente delle pagine WEB Unimore preposte a presentare il CdS agli utenti (orientamento in ingresso, in itinere ed in uscita)

Obiettivo n. 2023-2-2: Revisione dei criteri di accesso per l'iscrizione alla Laurea Magistrale.

Aspetto critico individuato:

La ripartizione dei crediti per ogni SSD richiesta in fase di iscrizione risulta troppo restrittiva, e di fatto consente l'ingresso in larga misura ai soli studenti provenienti da un percorso triennale in Elettronica. Si è verificato che un numero non trascurabile di studenti non riesce a soddisfare i criteri di ingresso, e non ha la possibilità di colmare tali "debiti" in tempo utile per l'iscrizione.

Azioni da intraprendere:

Revisione dei criteri di accesso per l'iscrizione alla Laurea Magistrale.

Modalità di attuazione dell'azione:

Modifica ordinamentale del CdS.

Risorse eventuali:

Nessuna

Scadenza previste:

Indicativamente la fine del 2023.

Responsabilità:

Presidente e referenti per la Qualità di CdS

Risultati attesi:

Miglioramento dell'attrattività del CdS, sia dal punto di vista locale, ma soprattutto esterno e internazionale,

3 – RISORSE DEL CDS

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

Questo Rapporto di Riesame costituisce un aggiornamento del RRC di novembre 2022, e non si segnalano mutamenti significativi intercorsi in questo periodo. Permangono valide le azioni di miglioramento che erano state indicate nel precedente RRC.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati

Dotazione e qualificazione del personale docente.

3.1. I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica?

Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3.

Sulla scorta dell'analisi dell'indicatore iC08, il CdS si pone al di sotto del valore di riferimento, con un valore del 50%. Infatti, tra i docenti di riferimento del CdS, solamente gli SSD ING-INF/01 e ING-INF/07 hanno insegnamenti caratterizzanti.

Tuttavia, la numerosità e anche la qualificazione scientifica dei docenti che sostengono l'organizzazione didattica è più che sufficiente, come testimoniato dal Manifesto degli Studi. Potrebbe risultare opportuno, alla luce dei mutamenti nell'organizzazione del CdS, apportare alcuni aggiustamenti all'insieme dei docenti di riferimento del CdS, per riflettere in modo più adeguato lo scenario attuale del corso.

3.2. Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti?

Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti ora, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? (E.g. È da considerare una buona pratica lo sdoppiamento in più canali al raggiungimento del doppio della numerosità di riferimento di studenti immatricolati della classe (DM 987/2016)

Non si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti, in quanto il numero di iscritti è inferiore alla numerosità di riferimento della classe. In particolare, nel periodo di osservazione è stata compiuta un'azione di arruolamento di ulteriori docenti di ruolo nel CdS, e questo si è riflesso in maniera positiva sul quoziente studente/docenti, anche in considerazione del numero ridotto di studenti.

Infatti, gli indicatori relativi, come iC27 e iC28, hanno valori in linea se non migliori ai valori di riferimento nazionali e di area geografica.

3.3. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? Esempi: cura della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, laddove presenti; presenza di attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo, etc).

Si presta grande attenzione al legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici. Infatti, i contenuti degli insegnamenti offerti nell'ambito del CdS trovano riscontro nella produzione scientifica dei docenti che li erogano.

Inoltre, come descritto nel Manifesto degli studi, nell'ambito di alcuni insegnamenti vengono svolte attività progettuali e sperimentali che mirano ad avvicinare alcune attività scientifiche svolte dai docenti nei laboratori di ricerca.

Inoltre, negli ultimi anni si è anche cercato di curare l'aspetto della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, e alcuni docenti del CdS in Electronics Engineering offrono corsi brevi su temi che introducano i dottorandi a specifiche aree di ricerca, all'interno del Corso di Dottorato in ICT.

3.4. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...).

L'Ateneo ha da tempo promosso attività finalizzate a sensibilizzare i docenti nei confronti dell'utilizzo di nuove tecnologie multimediali nei loro insegnamenti. In particolare, anche spinti dalle intrinseche necessità dettate dalla crisi pandemica Covid-19, sono stati attivati seminari e corsi, a livello di Ateneo per sviluppare le competenze dei docenti rispetto alle modalità didattiche innovative.

Infine, recentemente l'Ateneo ha attivato il Gruppo di lavoro di Faculty development, di cui al sito <https://www.facultydev.unimore.it>. Il gruppo organizza corsi, seminari e lezioni rivolti allo sviluppo delle competenze didattiche del corpo docente, sia generali che verso le tecnologie didattiche innovative.

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

3.5. I servizi di supporto alla didattica (Dipartimento, Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2].

L'Ateneo e il Dipartimento (tramite l'Ufficio di supporto alla didattica) si sono costantemente impegnati nel corso di questi anni a mantenere attivi diversi servizi, sia informatici che tecnico-amministrativi, di supporto alla didattica, garantendo un sostegno efficace alle attività del CdS.

A partire dall'a.a. 2021/2022 è stato introdotto (in sostituzione del precedente servizio "Dolly") un sistema "Moodle" di Ateneo, ed è stata completata l'integrazione tra la piattaforma Moodle e quella Teams. Questa integrazione mette a disposizione una serie di servizi di supporto alla didattica, sia per la mera condivisione di materiale didattico (presentazione, materiale di studio aggiuntivo, appunti, registrazioni, ecc) che per le iniziative di didattica innovativa, come la gestione di quiz, workshop, flipped classroom, etc.

Fra le iniziative degne di menzione si cita quella relativa al laboratorio didattico di Elettronica "Claudio Canali": le attività svolte in tale laboratorio beneficiano del supporto costante di un'unità di personale tecnico-amministrativo assegnata al laboratorio stesso.

3.6. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2].

All'interno del CdS non esiste un'attività di specifica rivolta a questo scopo.

3.7. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS?

La Direzione del DIF programma il lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo ad esso afferente in base alle esigenze della didattica erogata complessivamente dal Dipartimento.

3.8. Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).

Il DIF dispone di adeguate strutture a sostegno alla didattica; in particolare, mette a disposizione degli studenti la biblioteca "Enzo Ferrari", uno spazio lingue ed alcuni laboratori (il laboratorio didattico "Claudio Canali", il laboratorio InfoMec, il laboratorio LINFA ed il Laboratorio Multimediale).

La biblioteca di Ingegneria "Enzo Ferrari" è una biblioteca politecnica pensata per gli studenti ed è dotata di tutti libri di riferimento dei settori scientifici disciplinari dei diversi Corsi di Studi e dei testi consigliati a lezione. La biblioteca, che garantisce la copertura della rete Wi-Fi dipartimentale e anche Eduroam, per agevolare lo studio all'interno degli spazi, ospita anche 8 workstation per le ricerche, di cui una dotata di alcuni programmi di ausilio.

Lo Spazio Lingue è un laboratorio linguistico che consente agli studenti di essere guidati nell'apprendimento delle lingue straniere, anche in supporto alla didattica degli esami curriculari. Il laboratorio offre l'opportunità di apprendere inglese, francese, spagnolo, tedesco, italiano per stranieri e nozioni di cinese, con un'adeguata dotazione di materiale didattico (software interattivi, grammatiche, risorse web, risorse ESP, materiale per la preparazione di certificati internazionali di lingua ed altri ausili).

Il Laboratorio didattico "Claudio Canali" è dedicato alla didattica di base e avanzata nelle discipline elettroniche, con particolare riguardo alla strumentazione, all'automazione industriale ed alle telecomunicazioni. Il Laboratorio offre 12 postazioni operative (più altre 3 postazioni parziali) destinate alle esercitazioni degli studenti delle Lauree triennali di Ingegneria Informatica ed Elettronica e alla Magistrale di Electronics Engineering, oltre ad una postazione destinata al docente. Ciascuna postazione è attrezzata con un alimentatore DC, un multimetro, un oscilloscopio e un generatore di funzioni. Ogni postazione è inoltre dotata di una workstation connessa alla rete locale, ed equipaggiata con una scheda National Instruments Elvis II, che consente una prototipazione rapida di semplici circuiti elettronici su bread-board, con l'accesso immediato ad una gamma di strumentazione di base in forma virtuale e collegata con LabView. Tutte le postazioni sono dotate di software per la progettazione e la simulazione circuitale discreta (ORCAD e PSPICE) e dei pacchetti software LabView, e Matlab/Simulink (The MathWorks).

Il Laboratorio InfoMec e il Laboratorio LINFA mettono a disposizione degli studenti, rispettivamente, 34 e 53 postazioni di lavoro dotate di elaboratori ad elevate prestazioni, con architettura EM64T e sistema operativo Windows/Linux. Sugli elaboratori è installata una vasta gamma di ambienti integrati e tool di sviluppo e debugging di applicazioni software e progettazione di basi di dati, in ambiente Microsoft Windows e Linux, nonché strumenti software per computer aided design e programmi industriali di calcolo per analisi strutturali in campo statico e dinamico, e analisi termofluidodinamiche.

Il Laboratorio Multimediale, con i suoi server, personal computer e stampanti, può essere impiegato per corsi brevi, sedute di video conferenza e seminari. Il laboratorio è inoltre equipaggiato con 3 telecamere per ricerche nell'ambito della visione artificiale.

Come è stato richiamato già al punto 1.4, il corso di Laurea Magistrale sta cercando di attuare attività di "learning by doing".

Tuttavia, nonostante la dotazione attuale del Laboratorio "Canali" sia sempre stata sufficiente a sopperire alle necessità didattiche effettuando opportune turnazioni dei laboratori all'interno dei singoli insegnamenti, le attrezzature e la strumentazione presente nelle singole postazioni rimane ancora parzialmente inadeguato. Questo si riflette inevitabilmente nella scarsa capacità di offrire esperienze di laboratorio più elaborate, o un rapporto più basso tra numero di studenti e strumentazione disponibile. La difficoltà di reperire risorse finanziarie adeguate all'interno dell'Ateneo condiziona l'azione di potenziamento.

3.9. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?

La biblioteca di Ingegneria "Enzo Ferrari" è una biblioteca pensata per gli studenti, che offre un ambiente di studio confortevole, consentendo sia il lavoro individuale, sia il lavoro in gruppo in una saletta riservata. La dotazione della biblioteca è ampia; inoltre, i volumi disponibili sono direttamente raggiungibili sugli scaffali. Periodicamente si svolgono indagini per conoscere i bisogni della popolazione studentesca e introdurre correttivi organizzativi o nuove iniziative.

Lo spazio lingue è stato creato appositamente per gli studenti del "Polo Scientifico Modenese", è utilizzabile da tutti gli utenti di UNIMORE ed è liberamente fruibile per tre giorni alla settimana.

Il Laboratorio "Claudio Canali", e i Laboratori InfoMec e LINFA sono fruibili dagli studenti nell'ambito degli insegnamenti che ne prevedono l'utilizzo.

Aspetto critico individuato n. 1:

Supporto non soddisfacente delle attività di "learning by doing"

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:

Il laboratorio hardware "Claudio Canali", sul quale il CdS si basa a supporto delle numerose attività laboratoriali previste, è stato potenziato nell'attrezzatura e strumentazione presente.

Tuttavia, per supportare in maniera più efficace le iniziative di "learning by doing", sarebbe necessario uno sforzo maggiore per incrementare il numero di postazioni disponibili. La volontà di potenziamento del laboratorio e delle attività didattiche su di esso basate si scontra tuttavia con la difficoltà di reperire risorse finanziarie adeguate all'interno dell'Ateneo

3-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 2023-3-1: Potenziare gli strumenti a supporto delle attività di “learning by doing”

Aspetto critico individuato:

Il laboratorio hardware “Claudio Canali”, sul quale il CdS si basa a supporto delle numerose attività laboratoriali previste, necessita di uno sforzo di potenziamento ulteriore nell’attrezzatura e strumentazione presente, per incrementare il numero di postazioni disponibili. La volontà di potenziamento del laboratorio e delle attività didattiche su di esso basate si scontra tuttavia con la difficoltà di reperire risorse finanziarie adeguate all’interno dell’Ateneo

Azioni da intraprendere:

Si rende necessario coinvolgere il Dipartimento e l’Ateneo per pianificare un’azione di investimento per l’acquisizione di nuove postazioni aggiuntive per il Laboratorio “Canali”.

Modalità di attuazione dell’azione:

Reperimento fondi e acquisizione di nuove attrezzature e strumentazione

Risorse eventuali:

Da identificare.

Scadenza previste:

Dicembre 2024

Responsabilità:

Intero Consiglio di Corso di Studio

Risultati attesi:

Miglior supporto alle attività di learning by doing, con un conseguente miglioramento della capacità degli studenti di analizzare e risolvere problemi in autonomia.

Obiettivo n. 2023-3-2: Migliorare l’efficienza dei processi e adempimenti burocratici dei docenti, per un miglioramento della qualità delle attività di didattica, ricerca e terza missione

Aspetto critico individuato:

Il CdS e le sue commissioni sono sempre più gravati da adempimenti di carattere burocratico-amministrativo. Tendenzialmente, ciò potrebbe portare ad una riduzione della qualità della didattica (oltre alle attività di ricerca e terza missione dei docenti del CdS)

Azioni da intraprendere:

Così come già avviene in molti altri atenei, chiedere l’assegnazione di personale amministrativo per sgravare i docenti del CdS di parte degli adempimenti di carattere burocratico-amministrativo.

Modalità di attuazione dell’azione:

Il Presidente del CdS esporrà tale problematica in sede di Commissione Didattica

Risorse eventuali:

Personale amministrativo da assegnare al CdS.

Scadenza previste:

In occasione della prima riunione della Commissione Didattica

Responsabilità:

Presidente del CdS

Risultati attesi:

Incremento della qualità delle attività di didattica, ricerca e terza missione.

4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CDS

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

4-a.1 Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente

Nel precedente Rapporto non erano state proposte azioni di miglioramento.

4-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati

Contributo dei docenti e degli studenti.

4.1. Sono presenti 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?

L'organo collegiale cui è demandato il coordinamento ordinario del CdS, quali la revisione dei percorsi, il coordinamento didattico tra gli insegnamenti, la razionalizzazione degli orari, la distribuzione temporale degli esami è il Consiglio dei Corsi di Studio di Ingegneria Elettronica. Il Consiglio Interclasse si riunisce mediamente 8 volte all'anno. I verbali delle riunioni del Consiglio Interclasse sono conservati nell'area riservata del sito web del Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari".

Per coadiuvare le azioni di revisione, di monitoraggio e di miglioramento continuo, a partire dall'a.a. 2019-2020 il CdS si è anche dotato di un gruppo interno di gestione dei processi di Assicurazione della Qualità (AQ), coordinato dal Presidente del CdS, a cui afferiscono due docenti strutturati del Consiglio di Interclasse, a rappresentare i due CdS Triennale e Magistrale delle Lauree in Elettronica. Tutti i documenti legati ai processi AQ interni al Consiglio Interclasse vengono mantenuti in un'area privata e condivisa su piattaforma Google Drive di Ateneo, per garantirne la conservazione, la consultazione anche storica e la tracciabilità.

Per ogni SSD afferente al CdS, e con lo scopo di coordinare le attività didattiche e gli insegnamenti all'interno dell'SSD stesso, il gruppo di docenti titolare degli insegnamenti si riunisce informalmente, dandone notizia al Presidente di CdS, che poi informa il Consiglio e menziona esplicitamente l'attività nei verbali del Consiglio di Interclasse.

La razionalizzazione degli orari delle lezioni è organizzata a livello di Dipartimento e viene svolta, da un punto di vista pratico, da una Commissione nella quale è presente un membro delegato per ogni Corso di Laurea.

Il Consiglio di Interclasse di Elettronica ha inoltre organizzato un'attività di verifica della sovrapposizione tra appelli, che è in carico ad un membro del Consiglio, il quale provvede alla verifica periodica (le cui tempistiche sono definite in modo uniforme dalla Commissione AQ di Dipartimento) dell'eventuale sovrapposizione tra gli appelli degli insegnamenti del CdS e, nel caso, a sollecitare i docenti a risolvere per tempo eventuali sovrapposizioni.

L'organo collegiale cui è demandato il coordinamento delle attività di supporto (segreteria didattica, orientamento di ingresso, tutorato, tirocini, orientamento in uscita, mobilità internazionale) e della logistica (aule, laboratori, orari delle lezioni e delle esercitazioni) è il Consiglio di Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari". Il CdD si riunisce non meno di una decina di volte all'anno. I verbali delle riunioni del Consiglio di Dipartimento sono conservati nell'area riservata del sito web del Dipartimento.

4.2. Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?

Il CdS è fortemente consapevole dell'importanza delle attività di valutazione interna, e di assicurazione della qualità. L'identificazione di eventuali problemi o criticità, la loro analisi (cause, azioni di miglioramento) è basata su di una serie di azioni:

- a) al termine di ogni semestre di insegnamento vengono presentati e discussi, in un Consiglio di Interclasse appositamente convocato, i risultati derivanti dalla compilazione da parte degli studenti dei questionari di valutazione degli insegnamenti (OPIS);
- b) redazione della SUA-CdS, con la discussione dei dati relativi alla soddisfazione dei laureati, e delle prospettive lavorative in uscita dal CdS;
- c) in due appuntamenti per ogni anno solare (indicativamente la metà di febbraio e di ottobre, rispettivamente) vengono redatte le diverse sezioni della RAM-AQ (Rapporto Annuale di Monitoraggio delle azioni AQ) nel quale si verifica l'evoluzione delle eventuali azioni di miglioramento disposte sia in questo Rapporto, che nelle RAM-AQ degli anni precedenti, e si analizza l'andamento del CdS sulla base delle osservazioni del Rapporto della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento, e degli indicatori relativi alle carriere accademiche degli studenti e ai risultati delle attività formative forniti dall'ANVUR;
- d) annualmente è indetta la riunione del Comitato di Indirizzo durante la quale vengono acquisiti i pareri delle parti interessate esterne.

4.3. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?

I docenti, gli studenti e il personale di supporto hanno la possibilità di rendere note le proprie osservazioni attraverso le seguenti modalità:

- a) interventi all'interno del Consiglio di Interclasse, la cui composizione prevede la presenza di tutti i docenti titolari di insegnamenti (compresi i docenti a contratto), di un rappresentante degli studenti e di due rappresentanti del personale tecnico-amministrativo;

b) contatti diretti con i membri del Gruppo di gestione AQ dei CdS.

Nella consapevolezza dell'importanza di un proficuo dialogo tra tutte le parti coinvolte (studenti, docenti e personale di supporto) risulta opportuno verificare, a valle del percorso di ristrutturazione del CdS, l'opportunità di inserire nuovi metodi di gestione di eventuali osservazioni o suggerimenti.

4.4. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?

La presentazione e l'analisi degli esiti della rilevazione delle opinioni degli studenti è strutturalmente inserita nel processo di monitoraggio e revisione del CdS. Al termine di ogni semestre di insegnamento nel Consiglio di Corso di Studio vengono presentati e discussi gli esiti del processo di monitoraggio relativi ai singoli insegnamenti e ai singoli docenti. Eventuali situazioni critiche vengono analizzate e discusse collegialmente. I docenti che ricevono una valutazione inferiore al 50% in una delle domande del questionario relative all'insegnamento, interesse e soddisfazione complessiva dell'insegnamento vengono poi contattati direttamente dal Presidente del Consiglio di Interclasse per una valutazione specifica dei problemi dell'insegnamento e l'individuazione di possibili azioni da intraprendere.

Annualmente è inoltre inserito nell'Ordine del Giorno del Consiglio di Dipartimento un punto specifico relativo alla presentazione al Consiglio delle considerazioni complessive della Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

4.5. Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?

La comunicazione e gestione di eventuali reclami da parte di studenti è strutturalmente inserita nel processo di monitoraggio e revisione del CdS attraverso la presenza obbligatoria nell'ordine del giorno delle riunioni del Consiglio di Interclasse di un punto dedicato.

Tuttavia, il CdS è consapevole dell'importanza di un proficuo dialogo studenti-docenti, e pertanto risulta opportuno pianificare, a valle del percorso di ristrutturazione del CdS, opportuni nuovi metodi di gestione di eventuali richiami. Questo potrebbe essere attuato sia progettando percorsi ex-novo, oppure sfruttando le piattaforme informatiche già adottate a livello di CdS (ad es. Moodle e/o Teams).

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

4.6. Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?

La consultazione con le parti interessate esterne avviene annualmente, con una riunione del Comitato di Indirizzo di Ingegneria Elettronica, congiunto per il Cds triennale e magistrale. Il Comitato si è riunito, rispetto al precedente Rapporto di Riesame, nella data del XX maggio 2023.

La composizione attuale del Consiglio di Indirizzo è riportata sul sito web del Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" (<http://www.ingmo.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione/comitati-di-indirizzo/articolo880022041.html>).

I verbali delle riunioni del Comitato vengono archiviati nel Cloud di Ateneo mantenuto del Presidio di Qualità.

4.7. Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?

Il Comitato di Indirizzo è composto da Professori del CdS, da un rappresentante degli studenti e da rappresentanti di Aziende e Associazioni operanti nell'ambito dell'Elettronica, Telecomunicazioni e dei Sistemi di Controllo. La composizione del Comitato garantisce un aggiornamento periodico dei profili formativi coerente con il carattere prevalentemente scientifico e professionalizzante del CdS sia in prospettiva lavorativa, sia di proseguimento ai cicli di studio successivi (Master e Dottorato di Ricerca).

Sono previste altre interazioni in itinere gestite a livello dipartimentale che riguardano la somministrazione di questionari di feedback alle aziende partecipanti al Career Day MoreJobs.

In quest'ottica, la stesura del presente documento vede tra i membri del gruppo di riesame anche del prof. Rovati, attualmente Coordinatore del Corso di Dottorato in ICT del Dipartimento di Ingegneria.

4.8. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso

L'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?

Gli esiti occupazionali dei laureati del Corso di Studi in Ingegneria Elettronica, monitorati tramite i report annuali forniti da AlmaLaurea, sono più che soddisfacenti essendo prossimi alla piena occupazione. Al momento non sono previste azioni a riguardo.

Interventi di revisione dei percorsi formativi.

4.9. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate? anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca?

Le riunioni periodiche del Consiglio di Interclasse, composto per la quasi totalità da docenti attivi scientificamente in base all'ultima Valutazione della qualità della ricerca - VQR, le riunioni annuali del Comitato di Indirizzo composto sia da docenti che da rappresentanti del mondo produttivo, la valutazione dei questionari di feedback forniti dalle aziende durante il Career Day MoreJobs e una rilevazione omogenea sulle opinioni di enti ed imprese ospitanti tirocinanti attraverso una piattaforma informatica fornita da AlmaLaurea, garantiscono il costante aggiornamento dell'offerta formativa sia in prospettiva di inserimento nel mondo del lavoro che di proseguimento degli studi ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca.

In quest'ottica, la stesura del presente documento vede tra i membri del gruppo di riesame anche del prof. Rovati, attualmente Coordinatore del Corso di Dottorato in ICT del Dipartimento di Ingegneria.

4.10. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?

Il monitoraggio dei percorsi di studio, degli esami sostenuti e degli esiti occupazionali sono garantiti da:

- a) presentazione e analisi durante le riunioni del Consiglio di Corso di Studio delle statistiche su occupati a uno, tre, cinque anni forniti da AlmaLaurea e comparazione con le statistiche della medesima classe su base nazionale e regionale;
- b) in occasione della redazione delle diverse sezioni della RAM-AQ, presentazione e analisi degli indicatori relativi alla didattica forniti annualmente dall'ANVUR;
- c) in occasione della redazione e del mantenimento delle diverse schede all'interno della SUA-CdS.

4.11. Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?

Annualmente il CdS redige il Rapporto Annuale di Monitoraggio delle Azioni AQ (RAM-AQ) nel quale vengono inserite proposte di azioni di miglioramento, il responsabile delle azioni, gli obiettivi e le scadenze.

In questo nuovo Rapporto di Riesame si sottolinea come, verso la fine del 2022, sia iniziato un percorso di interlocuzione con alcuni rappresentanti degli studenti iscritti (sia al CdS, che alla Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica) volto all'individuazione delle principali difficoltà che gli studenti sperimentano nel percorso del Laurea Magistrale. Le diverse criticità, che si è cercato di far emergere tramite il presente documento, hanno quindi imposto la formazione di un gruppo di lavoro interno al CdS, che a valle di queste interlocuzioni, si ponesse la missione di revisionare l'offerta formativa del CdS.

4.12. Vengono monitorati gli interventi promossi e ne viene valutata adeguatamente l'efficacia?

La verifica organica degli interventi di revisione dei percorsi formativi e la valutazione della loro efficacia avviene, come da indicazione del PQA, in due fasi documentali distinte:

- annualmente, con la redazione della RAM-AQ, che si basa sui dati della SUA-CdS e degli OPIS;
- con cadenza quinquennale, con il nuovo Riesame Ciclico.

4-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 2022-4-1:

Introduzione di adeguati strumenti per la raccolta di suggerimenti, quesiti e reclami.

Aspetto critico individuato:

Al momento non sono definiti strumenti puntuali, potenzialmente informatici, per la raccolta di reclami, suggerimenti e quesiti.

Azioni da intraprendere:

Realizzare uno strumento univoco, flessibile e raggiungibile per gli studenti e i docenti.

Modalità di attuazione dell'azione:

Valutare la possibilità di realizzare un supporto, sia esso manuale o informatizzato, per la realizzazione dell'azione. Potenzialmente, si possono coinvolgere i servizi informatici per la realizzazione di un sistema informatico.

Risorse eventuali:

Da identificare.

Scadenza previste:

Dicembre 2024

Responsabilità:

Intero Consiglio di Corso di Studio

Risultati attesi:

Sito web per l'invio di suggerimenti, quesiti e reclami.

5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

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

5-a.1 Rendicontazione delle azioni previste nel Rapporto di Riesame Ciclico precedente

Obiettivo n. 2022-5-1 – Revisione dell'organizzazione degli insegnamenti al fine di migliorare le performance degli indicatori iC13 ed iC16

Azioni intraprese:

Dopo la stesura del precedente Rapporto di Riesame, ovvero verso la fine del 2022, è iniziato un percorso di interlocuzione con alcuni rappresentanti degli studenti iscritti (sia al CdS, che alla Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica) volto all'individuazione delle principali difficoltà che gli studenti sperimentano nel percorso del Laurea Magistrale.

È stato creato un gruppo di lavoro interno al CdS che, a valle di queste interlocuzioni, si è posto la missione di revisionare l'offerta formativa del CdS, per fare fronte alle diverse criticità, che si è cercato di far emergere tramite il presente documento.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

In attuazione

Esiti dell'azione correttiva:

Avvio di un percorso di cambio di Ordinamento per il Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering.

5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati

NOTA: nonostante questo Rapporto di Riesame segua di pochi mesi il precedente, costituendo di esso un aggiornamento, si sottolinea che nell'analisi che segue si è considerata comunque una finestra quinquennale.

5.1. Indicatori relativi alla didattica (gruppo A, Allegato E DM 987/2016)

Si considera, in questa analisi, l'andamento degli indicatori a partire dall'ultimo Rapporto di Riesame, ponendo soprattutto l'attenzione all'ultimo triennio.

L'indicatore iC01 (percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.) che era superiore al valor medio nazionale, e in linea con il valor medio della macroregione di riferimento fino all'A.A. 2019/2020, ha poi visto un decremento significativo nel secondo semestre dell'A.A. 2019/2020, in concomitanza con l'avvio delle restrizioni dovute alla fase pandemica da Covid-19. Anche i riferimenti hanno avuto una flessione, ma va segnalato come il CdS stia ultimamente mostrando performance inferiori ad entrambi i riferimenti di area e nazionali.

Tuttavia, il successivo indicatore iC02 (percentuale di laureati entro la durata normale del corso) è decisamente superiore alle due medie di riferimento, a indicare che un numero cospicuo di studenti riesce a laurearsi in corso. Questo rappresenta un punto di forza del CdS, quando la carriera universitaria degli studenti è esaminata nel suo complesso.

L'indicatore iC04 (Percentuale di iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo) nel triennio 2017-2020 esibisce valori molto positivi, con valori anche oltre il 40% e superiori ai valori macroregionale e nazionale. In controtendenza, dall'a.a. 2020/2021, l'attrattività dell'offerta formativa del CdS è significativamente diminuita, attestandosi a valori attorno all'11%, e quindi sostanzialmente inferiori ai riferimenti di area e nazionale.

L'indicatore iC05 (rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b)) è diminuito negli ultimi a.a. attorno ai valori 1.9-2.1.

Il dato è positivo ed inferiore ai valori di riferimento. Sebbene il dato risenta anche della contenuta numerosità degli studenti, che riduce il numeratore del rapporto rispetto alle altre realtà di riferimento, il valore dell'indicatore riflette anche l'opera di reclutamento che ha rafforzato il corpo docente.

Quanto all'indicatore iC08 (percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento) questa percentuale è scesa dal valore di 83,3% del 2016 al 50% abbastanza stabile negli ultimi anni. Il corpo docente rivela, in realtà, un ottimo livello di coerenza tra la composizione del corpo docente e gli SSD di base e caratterizzanti del CdS. Il valore dell'indicatore, sensibilmente inferiore ai dati di riferimento, è però in parte polarizzato dal fatto che si considerano solamente i docenti di riferimento, per i quali la rappresentanza dei diversi SSD rispecchi la composizione degli SSD dei docenti di tutto il CdS, senza considerare se i relativi insegnamenti sono di base o caratterizzanti.

5.2. Indicatori di internazionalizzazione (gruppo B, Allegato E DM 987/2016);

Gli indicatori iC10 (Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso) ed iC11 (Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero) evidenziano una minor propensione degli studenti del CdS all'internazionalizzazione, se confrontati con i CdS di riferimento per l'ambito regionale e nazionale. Infatti, sebbene tali parametri esibiscano una discreta variabilità, da ascrivere principalmente al numero non elevato di studenti del CdS, entrambi i parametri iC10 ed iC11 risultano, nel periodo in esame, mediamente inferiori rispetto alle performance relative al contesto di riferimento regionale e nazionale. Un'inversione di tendenza si è avuta nell'A.A. 2020/20221 per l'indicatore iC10, che ha superato entrambi i riferimenti, nazionale e di area. Questo sarà oggetto di monitoraggio, per consolidare questo andamento. Come discusso più in dettaglio nella seguente sottosezione "Causa/e presunta/e all'origine della criticità" il basso valore registrato dal parametro iC11 potrebbe comunque indicare, oltre ad una modesta propensione all'internazionalizzazione, anche un problema con il riconoscimento di CFU in relazione alle attività svolte all'estero dagli studenti del CdS e meriterà quindi un adeguato approfondimento.

Relativamente all'indicatore iC12 (Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero) si evidenzia ancora come il parametro sia affetto da una notevole variabilità, dovuta principalmente al numero di iscritti piuttosto limitato.

È significativo notare come, dopo l'adozione nell'anno 2015/2016 della lingua inglese per la didattica del CdS, nel 2017 e nel 2018 i valori di questo indicatore siano cresciuti fino al 23-25%, per poi assestarsi su un più contenuto 12,9% nel 2019, tutti dati superiori dei valori di riferimento regionale e nazionale. Probabilmente a causa delle fortissime restrizioni agli spostamenti conseguenti alla crisi pandemica, dal 2020 l'indicatore ha subito un decremento significativo, che è comunque in linea anche con la diminuzione rilevata per il riferimento di area geografica (ma non nazionale). In particolare, nel 2020 si è assestato sul valore di 10,3%, comunque superiore al valore dell'area, ma inferiore a quello nazionale, mentre nel 2021 si è ulteriormente scesi al 5,6%, sensibilmente inferiore ad entrambi i riferimenti.

5.3. Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (gruppo E, Allegato E DM 987/2016);

Gli indicatori da iC13 a iC17 selezionati per l'analisi dei dati sono innanzitutto stati i 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;

iC17 – percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio;

iC19 – percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata.

Tutti questi indicatori, se analizzati nell'arco temporale quinquennale, rivelano che la didattica viene erogata a ottimi livelli. I corrispondenti valori sono infatti mediamente in linea, o superiori, ai valori della macroregione e del paese.

Tuttavia, gli indicatori iC13 e iC16, hanno mostrato una flessione a partire dall'A.A. 2019/2020. In particolare, nell'A.A. 2020/2021, l'indicatore iC13 è sceso al 42%, circa 15 punti percentuali inferiore ai riferimenti. In concomitanza, l'indicatore iC16 è sceso al 18,5%, con uno scarto di più di 20 p.p. rispetto ai riferimenti. Questo sarà oggetto di monitoraggio da parte del CdS.

L'interlocuzione con gli studenti avviata alla fine del 2022, e che è sfociata nella stesura della corrente revisione del precedente Rapporto di Riesame, ha fatto emergere che dal punto di vista degli studenti l'attuale organizzazione del piano degli studi non è ottimale. In particolare, il I semestre del primo anno della Laurea Magistrale vede una concentrazione di esami complessi e impegnativi dal punto di vista didattico, e per molti studenti questo rappresenta uno scoglio importante, con alcuni di essi che si vedono scoraggiati nel proseguire gli studi.

L'indicatore iC14 mostra ottime performance del CdS, e in modo stabile all'interno del periodo di analisi, con valori in linea con i riferimenti di area regionale e nazionale.

Inoltre, l'indicatore iC17 è confortante, in quanto rivela che la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso è sempre superiori al 75% nel periodo oggetto d'analisi, con valori che hanno raggiunto il 90% nell'A.A. 2019/2020 e che anche nell'ultimo A.A. analizzato 2020/2021, con un valore di 77% ha superato i riferimenti di area e nazionale.

Infine, l'indicatore iC19 si attesta nel periodo oggetto di indagine su valori compresi tra circa il 73% e il 83%. Questi valori sono in linea, anche se leggermente inferiori, a quelli relativi alla macroregione, e inferiori a quelli nazionali. Un'inversione di tendenza è avvenuta nell'ultimo A.A. in esame, il 2021/2022, dove il valore di 83,5% ha superato i valori di riferimento di area e nazionale, anche a fronte della già accennata opera di reclutamento del CdS.

5.4. Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere (indicatori di approfondimento per la sperimentazione)

Tutti gli indicatori relativi al percorso di studio e alla regolarità delle carriere (iC21-iC28) evidenziano risultati in generale analoghi o migliori rispetto medie relative all'area geografica di riferimento e nazionali.

In particolare, l'indicatore iC22 (Percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso) risulta nel triennio circa pari al 52,5% e dunque decisamente migliore rispetto ai valori medi sul triennio riscontrati a livello dell'area geografica di riferimento (48,5%) e nazionale (42,8%).

Anche la percentuale di abbandoni del CdS dopo 3 anni (iC24) è mediamente modesta. Nel periodo di osservazione di questo Rapporto si ottengono valori mediamente del 4,9%, e quindi tendenzialmente migliori dei riferimenti. Tuttavia, va osservato un aumento nel 2020 (ultimo anno per l'indicatore è disponibile) in cui il valore è risultato del 7,7%, che è opportuno monitorare.

5.5. Soddisfazione e occupabilità (indicatori di approfondimento per la sperimentazione);

I due indicatori principali relativi alla soddisfazione dei laureati verso il CdS e alla loro condizione occupazionale (iC25-iC26) evidenziano risultati di valore molto significativo e generalmente migliori rispetto ai valori dell'area di riferimento e nazionali.

In particolare, per quanto riguarda iC25 (Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) il livello di soddisfazione mostrato verso il CdS non è mai stato inferiore al 93,8%, e mediamente del 94,8% nel periodo di osservazione del presente Rapporto. Questi valori sono leggermente migliori del riferimento di area geografica, e migliori anche rispetto al quadro nazionale.

L'indicatore iC26 (Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita) relativo alle condizioni occupazionali, rappresenta sicuramente un punto di forza del CdS, in quanto i valori evidenziati (100% sia nel 2019 che nel 2021) sono ampiamente migliori rispetto agli indicatori di area geografica e nazionale. Infatti, per il CdS si evidenzia una occupabilità media del 95,5% nel periodo di osservazione, rispetto ad un valore dell'area del 91% e nazionale del 89,5%.

5.6. Consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione).

Gli indicatori iC27 (rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)) e iC28 (rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)), se analizzati in dettaglio, mostrano alcuni spunti di riflessione interessanti.

Da un lato, gli sforzi già menzionati in precedenza circa il rafforzamento del corpo docente si evidenziano in un allineamento del denominatore di questi indicatori, e in particolare per iC27 si è allineato ai riferimenti di area e nazionale, partendo da una situazione iniziale ben più modesta.

Inoltre, entrambi gli indicatori rilevano che la numerosità degli studenti è inferiore rispetto ai valori medi di riferimento, il che favorisce una didattica qualitativamente migliore, che può quindi garantire un ottimo percorso di studio agli studenti (vedi i precedenti blocchi di indicatori iC13-iC19 e iC21-iC24).

Aspetto critico individuato n. 1:

Una prima criticità mostrata dal CdS è relativa agli indicatori iC01 e iC04.

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:

È possibile che alcuni insegnamenti presentino forse un eccessivo carico di studio in relazione ai CFU assegnati, oppure che la loro distribuzione temporale all'interno dei due anni non sia ottimale per un'organizzazione dello studio da parte degli studenti. A questo riguardo l'indicatore D02 (Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionale ai crediti assegnati?) all'interno degli OPIS fornisce una prima indicazione.

Risulta inoltre molto significativo per il CdS la diminuzione dell'attrattività di studenti iscritti alla LM, ovvero studenti laureati presso un altro Ateneo, che è stata sperimentata soprattutto dopo il periodo legato alla crisi pandemica e che permane tuttora.

Aspetto critico individuato n. 2:

Un aspetto che presenta una criticità è quello relativo agli indicatori del Gruppo B "Indicatori Internazionalizzazione".

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:

L'osservazione dell'andamento degli indicatori iC10 e iC11 mostra una criticità storica circa la modesta propensione degli studenti del CdS verso l'internazionalizzazione, anche se nell'A.A. 2021/2022 si è avuta un'inversione di tendenza, che necessita di monitoraggio.

Specialmente in riferimento all'indicatore iC11- "Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero" sembra possibile che gli studenti del CdS della Laurea Magistrale possano essere "penalizzati" da un riconoscimento di CFU inferiori rispetto a quanti ne vengono riconosciuti, a parità di attività, ai colleghi che frequentano i CdS di riferimento per il confronto regionale e nazionale.

In relazione a quest'ultimo aspetto è infatti importante osservare che gli studenti del CdS in esame acquisiscono crediti all'estero principalmente per mezzo di attività di tesi svolte appunto all'estero e questa attività da sola non consente loro di superare la soglia prevista dal parametro iC11, fissata in 12 CFU.

Inoltre, il CdS ha un indice di attrattività di studenti laureati all'estero bassa rispetto agli indici di riferimento.

Aspetto critico individuato n. 3:

il CdS presenta una marcata criticità rispetto agli indicatori iC13 e iC16, relativi ai CFU conseguiti dagli studenti nel percorso della Laurea Magistrale

Causa/e presunta/e all'origine della criticità:

Così come rivelato dagli OPIS (indicatore "D02 – Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionale ai crediti assegnati?"), alcuni insegnamenti presentano forse un eccessivo carico di studio in relazione ai CFU assegnati.

Inoltre, sebbene l'indicatore OPIS "D01 – Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?" presenti percentuali in generale assolutamente positive, *l'interlocuzione con gli studenti avviata alla fine del 2022 ha fatto emergere che dal punto di vista degli studenti l'attuale organizzazione del piano degli studi vede una concentrazione di esami complessi e impegnativi nel primo semestre del primo anno, e per molti studenti questo rappresenta uno scoglio importante.*

Si ritiene che una revisione della distribuzione temporale degli insegnamenti all'interno del corso di studio anticipando quanto più possibile le attività laboratoriali, e inserendo inoltre un'attività laboratoriale in ogni semestre, possa favorire la comprensione degli aspetti più teorici e, al contempo, migliorare la soddisfazione degli studenti.

5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 2023-5-1: Revisione dell'organizzazione degli insegnamenti al fine di migliorare le performance degli indicatori iC01, iC13 ed iC16

Aspetto critico individuato:

Gli indicatori iC01 (percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.), iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire) ed iC16 (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) manifestano andamenti tendenziali che, alla luce anche degli indicatori OPIS D01 e D02, e alla luce anche dei risultati dell'interlocuzione con gli studenti avviata alla fine del 2022, suggeriscono l'opportunità di rivedere la distribuzione temporale degli insegnamenti all'interno del corso di studio, così come una parziale redistribuzione degli argomenti tra i vari insegnamenti al fine di equilibrare maggiormente il carico di studio.

Azioni da intraprendere:

Revisione della distribuzione temporale degli insegnamenti all'interno del corso di studio e della distribuzione degli argomenti tra i vari insegnamenti al fine di equilibrare maggiormente il carico di studio.

Modalità di attuazione dell'azione:

Il CdS ha avviato un percorso di revisione del Piano degli Studi e modifica dell'ordinamento, con lo scopo di introdurre azioni di miglioramento volte alla risoluzione delle criticità espresse.

Per quanto riguarda specificamente gli indicatori in oggetto, si suggerisce una revisione del piano degli studi che renda meno impegnativo il carico di studio al primo semestre del primo anno, che risulta essere un fattore scoraggiante per gli studenti iscritti. Inoltre, un aspetto che potrebbe favorire il CdS è quello di fornire un secondo semestre del secondo anno libero da insegnamenti obbligatori.

Risorse eventuali:

Nessuna

Scadenza previste:

Dicembre 2023

Responsabilità:

Presidente CdS e Intero CdS

Risultati attesi:

Miglioramento della distribuzione temporale degli insegnamenti all'interno del corso di studio e miglioramento della distribuzione degli argomenti tra i vari insegnamenti, con un conseguente miglioramento della distribuzione del carico di studio e un incremento delle performance rispetto agli indicatori evidenziati.

Obiettivo n. 2023-5-2: Incremento dell'attrattività del CdS, sia per studenti provenienti da altri Atenei italiani che esteri. Miglioramento dell'internazionalizzazione.

Aspetto critico individuato:

Gli indicatori iC04 (Percentuale di iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo), iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire) ed iC12 (Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero) manifestano andamenti tendenziali che rappresentano una criticità per il CdS rispetto alla sua attrattività.

Inoltre, gli indicatori iC10 (Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso) ed iC11 (Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero) mostrano una criticità storica circa la modesta propensione degli studenti del CdS verso l'internazionalizzazione.

Azioni da intraprendere:

Revisione della distribuzione temporale degli insegnamenti all'interno del corso di studio per rendere più efficace il percorso di studio degli studenti iscritti. Incrementare le azioni di internazionalizzazione che coinvolgono gli studenti.

Modalità di attuazione dell'azione:

Il CdS ha avviato un percorso di revisione del Piano degli Studi e modifica dell'ordinamento, con lo scopo di introdurre azioni di miglioramento volte alla risoluzione delle criticità esposte.

Per quanto riguarda specificamente gli indicatori in oggetto, si suggerisce una revisione del piano degli studi che renda meno impegnativo il carico di studio al primo semestre del primo anno, che risulta essere un fattore scoraggiante per gli studenti iscritti, e determinante nel conseguimento di un sufficiente numero di CFU.

Risorse eventuali:

Nessuna

Scadenza previste:

Dicembre 2023

Responsabilità:

Presidente CdS e Intero CdS

Risultati attesi:

Incremento dell'attrattività del CdS sia rispetto al panorama nazionale che internazionale.

Miglioramento dell'internazionalizzazione del corpo studentesco del CdS, con un incremento del numero di CFU conseguiti all'estero.