



Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Elettronica

Classe di Laurea: L-8 (Ingegneria della Informazione)

Composizione del Gruppo di Riesame del CdS

Componenti obbligatori:

Prof. Sergio Saponara (Presidente del CdS / Responsabile del Gruppo di Riesame)

Sig. Alessandro Zoi (Rappresentante degli studenti)

Altri componenti:

Prof. Paolo Bruschi (VicePresidente del CdS)

Prof. Giovanni Basso (Docente del CdS)

Prof. Bruno Neri (Docente del CdS)

Prof. Roberto Saletti (Docente del CdS)

Dott.ssa Barbara Conte (Tecnico amministrativo con funzione di Responsabile dell'Unità Didattica)

Sono stati consultati dal Presidente del CdS rappresentanti di aziende dell'area Ingegneria Elettronica sui bisogni formativi del mondo del lavoro e sulla qualità della formazione degli studenti di Ingegneria Elettronica dell'Università di Pisa (Dirigenti e tecnici di aziende multinazionali con sedi sul territorio: ST, Magna Mechatronics, Dumarey, Kayser, Huawei, Pierburg Pumps Italy, Leonardo,...)

Il Gruppo di Riesame, per la discussione degli indicatori e la preparazione della Scheda di Monitoraggio Annuale, ha operato come di seguito descritto:

19 Agosto 2024 – 5 Settembre 2024, lavoro condiviso del Gruppo di Riesame del CdS via e-mail e via MS TEAMS a partire da una bozza inviata dal Presidente del CdS, integrata dai commenti e modifiche suggerite dai membri della commissione riesame, sulla valutazione del corso di studio ed in particolare degli indicatori su attrattività del CdS verso studenti e mondo del lavoro, internazionalizzazione, regolarità del percorso studi, soddisfazione studenti iscritti al CdS al termine degli studi, consistenza e qualifica del corpo docente, occupabilità dei laureati e prosieguo carriere, esiti della valutazione dei questionari studenti.

10 Settembre 2024, riunione del Consiglio di CdS, discussione della relazione preparata dal gruppo di riesame con tutto il corpo docente e i rappresentanti degli studenti, approvazione delibera per aggiornamento scheda di monitoraggio annuale.

BREVE COMMENTO AGLI INDICATORI

(Lunghezza indicativa tra 3.500 e 7.500 caratteri, in relazione al numero di indicatori scelti)

Dall'analisi degli indicatori disponibili dal sistema AVA MIUR, analizzati sia con il gruppo del riesame del CdS che nella seduta del Consiglio di CdS del 12/9/2024 emerge quanto segue.

Nella stessa classe L-8 (Ingegneria della Informazione) ci sono già numerosi CdS in Italia, ben 118 nel 2023 (in crescita rispetto ai 113 del 2022), pur escludendo gli Atenei telematici, ed anche nella zona geografica di riferimento (Centro Italia) sono ben 28 nel 2023 (sempre escludendo i telematici, in crescita rispetto ai 27 del 2022). Questi numeri sono in costante crescita negli anni e rappresentano una forte concorrenza per il corso di Laurea Triennale In Ingegneria Elettronica.

Per quanto riguarda gli indicatori sull'attrattività, nonostante i numeri sulla classe L-8 prima citati, la peculiarità della preparazione nel settore dell'Ingegneria Elettronica fornita a Pisa, la necessità di operatori nel settore dell'Elettronica da parte del mondo del mondo produttivo (sia imprese che utilizzano componenti e sistemi elettronici sia imprese che sviluppano tecnologie e componenti elettronici), fa sì che il numero di iscritti negli anni a Pisa sia rimasto stabile attorno al centinaio per anno (indicatori IC00A e IC00B).

Nel 2023 gli avvii di carriera al primo anno sono stati 104 (indicatore IC00A, erano 103 nel 2022).

Il numero complessivo di studenti per il CdS, che ha durata triennale, è nel 2023 di circa 400 (indicatore IC00D) in linea con quelli del 2022.

Il CdS della Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica attrae circa 25-30% dei suoi iscritti da fuori Regione, 26% nel 2023 (indicatore IC03), superiore al 19% di media dell'area geografica di riferimento, segno di una vocazione nazionale del corso di Laurea Triennale a Pisa, ben sopra la media.

Del totale degli iscritti al corso di studi circa il 60% risultano iscritti regolari ai fini del CSTD (rapporto indicatori IC00E/IC00D stabile negli anni; ad esempio è 60.5% nel 2022 e 59.9 % nel 2023).

Più in dettaglio l'analisi degli indicatori sulla prosecuzione delle carriere mostra che il corso di laurea, in linea con le statistiche di altri corsi di Ingegneria della stessa classe, si rivela selettivo.

Nel 2023 si sono registrati 59 laureati (in aumento rispetto ai 56 laureati del 2022 ed i 42 laureati del 2021), indicatore IC00H, a fronte di un numero di immatricolati che come detto negli anni oscilla attorno al centinaio. Il rapporto laureati/immatricolati IC00H/ IC00A è dunque tra 55% e 60% in linea con il rapporto IC00E/IC00D sulla regolarità degli studi ed in miglioramento negli ultimi anni. Questo parametro è linea con i numeri di Ateneo.

Di questi laureati nel 2023 il 32.2% (in miglioramento rispetto al 30% registrato nel 2022) è entro la durata normale del corso (indicatore IC02, meglio della media del 30.2% degli altri corsi di laurea classe L-8 dell'Ateneo di Pisa) e il 56% è entro 1 anno fuoricorso (indicatore IC02BIS, in linea con la media degli altri corsi di laurea classe L-8 dell'Ateneo di Pisa).

Da notare che tale selezione di fatto è attuata nel 1° anno, in quanto l'indicatore IC13 (percentuale di CFU conseguiti al 1° anno su CFU da conseguire) per il 2022 è di circa 43%, in crescita rispetto al 37.5% del 2022 ed in linea con la media degli altri corsi di laurea classe L-8 dell'Ateneo di Pisa e dell'area geografica di riferimento.

Le percentuali di studenti che proseguono al 2° anno nello stesso corso di studio è superiore al 71% nel 2022 (indicatore IC14, in miglioramento rispetto al 64.4% del 2021) in linea con la media degli altri corsi di laurea classe L-8 dell'Ateneo di Pisa e dell'area geografica di riferimento.

Di questi studenti che proseguono 53.3% (in miglioramento rispetto al 43% dell'anno precedente) avendo acquisito almeno 20 CFU su 60 CFU (indicatore IC15) ed il 33.3% (in miglioramento rispetto al 25% dell'anno precedente, indicatore IC16) avendo acquisito almeno 40 CFU su 60 CFU.

Alcuni studenti continuano gli studi universitari al secondo anno cambiando corso di studi (indicatore IC23), per cui (indicatore IC21) nel 2022 nell'82% dei casi comunque lo studente prosegue la formazione Universitaria (in miglioramento rispetto al 75% dell'anno precedente).

Questi numeri sono in linea con quelli di CdS della stessa classe nell'area geografica di riferimento.

Dall'analisi del corpo docente emergono dati molto positivi.

Il rapporto tra studenti regolari e docenti è circa 7.7 nel 2023 (in miglioramento rispetto all'8.3 del 2022, indicatore IC05).

Se si focalizza l'analisi sul rapporto studenti/docenti al primo anno dove sono maggiori i frequentanti (non essendo intervenuti fenomeni di abbandono) il rapporto di studenti per docente (indicatore iC28) sale a 29,7, in linea con i numeri dell'anno precedente, comunque accettabile essendo in linea con i numeri di una classe delle scuole superiori.

Da notare come l'indicatore ICO8 rivela l'elevata congruità del corpo docente con le materie oggetto di studio: la 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, è 100%.

Inoltre l'indicatore IC19 rivela che nell'81.6% dei casi la didattica è erogata da docenti assunti a tempo indeterminato (Professori di prima e di seconda fascia), segno della elevata stabilità del corso di studi. Includendo le ore di didattica dei ricercatori di tipo RTD (indicatore IC19TER) si sale al 95% circa, mentre il restante 5% è dovuto all'apporto di alcuni ricercatori del CNR.

Per quanto riguarda l'analisi della internazionalizzazione, Il numero di iscritti con formazione precedente conseguita all'estero (indicatore IC12) è limitato a pochi punti percentuali (5% nel 2023 come nel 2022), che è comunque più alto di altri CdS della stessa classe L-8 attivati in Ateneo e/o nell'area geografica di riferimento. Il 5% è già un buon risultato visto che il CdS di Ingegneria Elettronica triennale è in lingua Italiana.

Per quanto riguarda l'analisi di occupabilità dei laureati triennali in Ingegneria Elettronica, questa non può prescindere dall'analisi della prosecuzione della carriera Universitaria degli studenti, in quanto nella maggior parte dei casi chi consegue il titolo di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica a Pisa poi prosegue gli studi iscrivendosi ad una Laurea Magistrale.

Dai dati statistici nel 2022 il 18% ha proseguito nel mondo del lavoro con un lavoro o formazione retribuita ad un anno dal titolo (indicatore IC06). Il 87.5% di chi ha cercato lavoro dopo la laurea triennale lo ha trovato (indicatore IC06TER) segno dell'elevata spendibilità del titolo nel mondo del lavoro.

Il grado di soddisfazione degli iscritti al CdS di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica che al termine degli studi si dichiara soddisfatto degli studi fatti è in una percentuale del 90% nel 2023 (indicatore IC25) Nel 2023, tornando indietro, il 71% degli studenti si reinscriverebbe allo stesso corso di studio (indicatore IC18).

Questa analisi ha confermato quanto già analizzato in seno al Consiglio di CdS a proposito dell'analisi dei questionari degli studenti che stanno frequentando il corso di studio con un voto superiore a 3, 3.2 quest'anno, in una scala da 0 a 4 che dimostra l'elevata qualità della didattica offerta.

Riassumendo il corso di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica si dimostra attrattivo, con oltre 100 iscritti/anno e tra il 25% e il 30% di studenti proveniente da fuori Regione.

In linea con altri corsi di studio della classe L-8 in ateneo e nella zona geografica di riferimento (centro Italia) poco più della metà consegue il titolo di studio. Tale selettività si manifesta già dal primo anno e le percentuali di abbandono potrebbero essere ridotte forse da un migliore orientamento in fase di passaggio dagli studi superiori all'Università, ed in particolare agli studi di Ingegneria.

Il corso, seppure selettivo, è molto apprezzato dagli studenti (90% nel 2023) e gode di un solido corpo docente con una preparazione allineata alle materie insegnate. La maggior parte dei laureati triennali prosegue con la laurea magistrale.

I numeri non elevati sul grado di internazionalizzazione (5% di iscritti con formazione estera) sono giustificati dal fatto che il corso è tenuto in lingua Italiana e che il conseguimento di crediti formativi all'estero, quando avviene, è di solito svolto durante la Laurea Magistrale.

PROSPETTO DEGLI INDICATORI USATI NELLA SMA

(Indicare con una crocetta il tenore degli indicatori scelti per il commento, ai fini di successive analisi da parte di tutti gli attori coinvolti nel Sistema di Assicurazione della Qualità)

Nota Bene:

Punto di forza: l'indicatore ha un valore particolarmente positivo che si ritiene utile menzionare;

Punto di debolezza: l'indicatore ha un valore critico che necessita di ulteriore analisi per individuare possibili cause/soluzioni.

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
iC00a	Avvii di carriera al primo anno (L; LMCU; LM)	X	
iC00b	Immatricolati puri (L; LMCU)	X	
iC00c	Iscritti per la prima volta a LM (LM)		
iC00d	Iscritti (L; LMCU; LM)	X	
iC00e	Iscritti Regolari ai fini del CSTD (Costo Standard) (L; LMCU; LM)	X	
iC00f	Iscritti Regolari ai fini del CSTD, immatricolati puri al CdS (L; LMCU; LM)		
iC00g	Laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	X	
iC00h	Laureati (L; LM; LMCU)	X	
GRUPPO A – INDICATORI RELATIVI ALLA DIDATTICA			
iC01	Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.		
iC02	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	X	
iC02BIS	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro un anno oltre la durata normale del corso	X	
iC03	Percentuale di iscritti al primo anno (L, LMCU) provenienti da altre Regioni	X	
iC04	Percentuale di iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo		
iC05	Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo A e tipo B)	X	
iC06	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	X	
iC06BIS	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC06TER	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) – Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	X	

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
iC07	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC07BIS	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC07TER	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto		
iC08	Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per il corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento	X	
iC09	Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)		
GRUPPO B – INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE			
iC10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso		
iC10BIS	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli iscritti sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti		
iC11	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero		
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	X	
GRUPPO E – ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA			
iC13	Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire		X
iC14	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio	X	
iC15	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno	X	
iC15BIS	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno		
iC16	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno		X
iC16BIS	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti 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		
iC18	Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio	X	
iC19	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	X	
iC19BIS	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo B sul totale delle ore di docenza erogata		

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
iC19TER	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo A e B sul totale delle ore di docenza erogata	X	
iC20	Percentuale tutor/studenti iscritti (per i corsi di studio prevalentemente o integralmente a distanza)		
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – PERCORSO DI STUDIO E REGOLARITÀ DELLE CARRIERE			
iC21	Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno	X	
iC22	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso		
iC23	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo	X	
iC24	Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni		
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – SODDISFAZIONE E OCCUPABILITÀ			
iC25	Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS	X	
iC26	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC26BIS	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC26TER	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto		
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE			
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)		
iC28	Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	X	
iC29	Rapporto tutor in possesso di Dottorato di Ricerca/Iscritti (per i corsi di studio prevalentemente o integralmente a distanza)		