



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)

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, Responsabile dell'Unità Didattica)

Sono stati consultati inoltre: rappresentanti del mondo del lavoro 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 tecnici e delle risorse umane di aziende multinazionali con sedi sul territorio quali STMicroelectronics, Magna, Vitesco Technologies, Kayser, Huawei, Apple)

Al momento della compilazione della scheda di Monitoraggio Annuale il corso di Laurea non ha rappresentanti degli studenti.

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

25 Novembre 2022, riunione del Gruppo di Riesame del CdS, valutazione del corso di studio ed in particolare degli indicatori su attrattività corso di studio verso studenti e verso il 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, eventuali azioni correttive

30 Novembre 2022, riunione del Consiglio di CdS, discussione dei punti di cui sopra con tutto il corpo docente ed approvazione delibera e aggiornamento scheda SUA

BREVE COMMENTO AGLI INDICATORI

Dall'analisi degli indicatori disponibili dal sistema AVA MIUR, analizzati sia con il gruppo del riesame del CdS in data 25/11/2022 che nella seduta del Consiglio di CdS del 30/11/2022 emerge quanto segue:

per quanto riguarda gli indicatori sull'attrattività, pur essendoci numerosi CdS nella zona geografica di riferimento (Centro Italia) nella stessa classe L-8 (Ingegneria della Informazione), ben 24 nel 2021, di cui 3 nello stesso Ateneo, (con elevata presenza in tutta Italia dove nel 2021 sono 108 i CdS nella classe L-8), la peculiarità della preparazione nel settore dell'Ingegneria Elettronica, la necessità di operatori nel settore dell'Elettronica da parte del mondo produttivo (sia imprese che utilizzano componenti e sistemi elettronici e sia imprese che sviluppano tecnologie e componenti elettronici), fa sì che il numero di iscritti negli anni sia attorno al centinaio per anno (indicatori IC00a e IC00b).

Nel 2021 gli avvisi di carriera al primo anno sono stati 125 (erano 85 nel 2018).

Il numero complessivo di studenti per il CdS, che ha durata triennale, è nel 2021 di 421 (indicatore IC00d: erano 354 nel 2018).

Il CdS della Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica attrae circa 25-30% dei suoi iscritti da fuori Regione, 27% nel 2021 (indicatore IC03), percentuale più alta della media degli altri Atenei.

Del totale degli iscritti al corso di studi circa i 2/3 risultano iscritti regolari ai fini del CSTD (rapporto indicatori IC00E/IC00D che ad esempio è 63.4% nel 2021, stabile nel tempo essendo 63% nel 2018).

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 2021 si sono registrati 42 laureati (in calo rispetto ai 53 laureati nel 2018, ma in risalita nel 2022 con 57 laureati), indicatore IC00H, a fronte di un numero di immatricolati che come detto negli anni oscilla attorno al centinaio.

Di questi laureati nel 2021 il 36% completa il percorso entro la durata normale del corso (indicatore IC02 ottenuto da indicatore IC00G rapportato a IC00H). Da notare che tale selezione, di fatto, è attuata nel 1° anno, infatti l'indicatore IC13 (percentuale di CFU conseguiti al 1° anno su CFU da conseguire) per il 2021 è circa 47%.

Le percentuali di studenti che proseguono al 2° anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU o 40 CFU al 1° anno su 60 CFU per il 2021 è rispettivamente 53.9% (indicatore IC15) e 30.4% (indicatore IC16).

In pratica già al primo anno la totalità di iscritti consegue in media metà dei crediti formativi disponibili, poco meno del 60% si iscrive al 2° anno avendo acquisito almeno 1/3 dei crediti formativi, e tale dato è correlato al fatto che il numero di laureati in uscita è meno della metà degli iscritti iniziali.

L'indicatore IC21 ci dice che nel 2021 nell'84% dei casi comunque lo studente prosegue la formazione Universitaria, magari cambiando corso di studi (indicatore IC23).

La percentuale di abbandono è del 38.5% nel 2021 (indicatore IC24).

Riassumendo si può concludere che mediamente, poco meno del 50% degli iscritti iniziali consegue la Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica, circa il 38% nel 2021 abbandona gli studi, ed il resto (poco più del 10%) cambia corso di studio ma prosegue la carriera universitaria. 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 11.6 nel 2021 (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 32.

Da notare come l'indicatore IC08 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'84% 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.

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 (3.2% nel 2021), così come gli altri CdS della stessa classe L-8 attivati in Ateneo. Questo dato trova ragione nel fatto che il CdS di Ingegneria Elettronica Triennale è in lingua Italiana.

La percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero è del 6.7% nel 2021 (Indicatore IC11).

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 2021 l'11.28% ha proseguito nel mondo del lavoro con un lavoro o formazione retribuita ad un anno dal titolo (indicatore IC06), in linea con i dati di CdS della stessa classe nell'Ateneo.

Difatti Laurea Triennale e Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica vanno a rappresentare nella maggior parte dei casi un percorso unico.

Questi dati sono in linea con l'elevato grado di soddisfazione degli iscritti al CdS di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica che al termine degli studi, in una percentuale che varia negli anni tra l'80% e il 97% (indicatore IC25), si dichiara soddisfatto degli studi fatti.

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 i quali hanno assegnato una valutazione media superiore a 3 in una scala da 0 a 4 al Corso di Studi 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) circa la metà consegue il titolo di studio, un 10% passa ad altro corso di Laurea Triennale, ed il resto (quasi 40%) abbandona gli studi universitari. 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. A tal fine, in modo coordinato con la Scuola di Ingegneria, il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica si è dotato di 2 tutor di accoglienza che hanno il compito di favorire l'inserimento delle matricole, supportandole nell'acquisire il giusto metodo di studio e nell'affrontare gli esami di base nelle aree di matematica, fisica e chimica.

Il corso è molto apprezzato dagli studenti, dai laureati, e dal mondo del lavoro e gode di un solido corpo docente con una preparazione allineata alle materie insegnate.

I numeri non elevati sul grado di internazionalizzazione 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)	X	
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.	X	
iC02	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro 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.)	X	
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	
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.)	X	
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.)	X	
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	X	

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
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	X	
iC11	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero	X	
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	X	
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	X	
iC17	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio	X	
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	X	
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)	X	
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	X	
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	

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
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.)	X	
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.)	X	
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	X	
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE			
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	X	
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)		