



UNIVERSITÀ  
DI PISA

## Modello di riepilogo del Monitoraggio Annuale 2023

a cura del Gruppo di Riesame del CdS

**Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Elettronica**

**Classe di Laurea: LM-29 (Ingegneria Elettronica)**

### 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, Vitesco Technologies, 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:

**14 Novembre 2023-21 Novembre 2023, lavoro condiviso del Gruppo di Riesame del CdS** 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.

**20 Novembre 2023**, riunione del Presidente del CdS con il rappresentante degli studenti.

**21 Novembre 2023**, riunione del Presidente del CdS con i membri del Gruppo di Riesame del CdS per finalizzazione della relazione.

**22 Novembre 2023, 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 CdS del 22/11/2023 emerge quanto segue:*

*per quanto riguarda gli indicatori sull'attrattività, pur essendoci numerosi CdS in Italia nella stessa classe L-M29 (Ingegneria Elettronica), ben 34 nel 2022 (escludendo Atenei Telematici), di cui 7 in Centro Italia, la peculiarità della preparazione nel settore dell'Ingegneria Elettronica, la necessità di operatori nel settore dell'Elettronica da parte del mondo 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 ai quaranta per anno (indicatori IC00a; 38 nel 2022 in crescita rispetto ai 33 del 2021). Il numero complessivo di studenti per il CdS, che ha durata biennale, è pari a 125 nel 2022 (indicatore IC00d). Tale valore è superiore a quello di analoghi corsi di laurea nell'area geografica di riferimento (31,9 per anno e 88 iscritti totale in media nel 2022 per Centro Italia), dimostrando l'attrattività della scuola di Ingegneria Elettronica dell'Università di Pisa.*

*Del totale degli iscritti al corso di studi circa il 55% nel 2022 risulta iscritto regolarmente ai fini del CSTD (rapporto indicatori IC00E/IC00D).*

*Nel 2022 si sono registrati 35 laureati, indicatore IC00H, valore che è circa uguale al numero di immatricolati, il che dimostra che alla Laurea Magistrale, avendo già fatto una selezione alla Laurea Triennale, tutti o quasi tutti gli studenti che si iscrivono riescono a laurearsi.*

*Di questi laureati nel 2022 il 48,6% è entro la durata normale del corso (indicatore IC02 ottenuto da indicatore IC00G rapportato a IC00H) e circa l'88,6% si laurea entro 1 anno fuoricorso (indicatore IC02BIS) che è un ottimo risultato in quanto, inclusa la tesi che ha una durata sui 6-7 mesi, i tempi di Laurea Magistrale rimangono entro i 3 anni effettivi.*

*Oltre il 93% degli iscritti al 1 anno della Laurea Magistrale prosegue nel 2022 gli studi al secondo anno (indicatore IC21).*

*La percentuale di abbandono studi è lo 0% (indicatore IC24).*

*Dall'analisi del corpo docente emergono dati molto positivi.*

*Il rapporto tra studenti regolari e docenti è circa 3 nel 2022 (indicatore IC05), 7,2 nel 2022 per primo anno in cui non ci sono i 18 CFU di tesi dove il rapporto studenti – docenti relatore è spesso 1 a 2 (indicatore IC28)*

*I valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8) è 1,1 per i dei docenti dell'Università di Pisa (Indicatore IC09)*

*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 del 100%.*

*Inoltre l'indicatore IC19TER rivela che nel 96,3% dei casi la didattica è erogata da docenti assunti a tempo indeterminato (Professori di prima e di seconda fascia) o ricercatori RTD, 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. Questo dato trova ragione nel fatto che il CdS di Ingegneria Elettronica Magistrale è in lingua Italiana.*

*Circa il 6% degli studenti acquisisce almeno 12 CFU all'estero (che corrisponde ad almeno 2 esami in quanto alla LM gli esami sono da 6 o 9 CFU).*

*La reputazione a livello internazionale raggiunto dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è però testimoniata da:*

- *attivazione di un percorso per conseguire il doppio titolo con l'UIC, University of Illinois at Chicago, in USA*
- *inclusione dell'Università di Pisa- Dip. Ingegneria della Informazione nella Semiconductor Education Alliance <https://community.arm.com/semiconductor-education-alliance-hub>*

*Per quanto riguarda l'analisi di occupabilità dei laureati magistrali in Ingegneria Elettronica, la percentuale di Laureati occupati a un anno dal titolo è il 100% (indicatori IC26, IC26BIS e IC26TER).*

*Vi è un elevato grado di soddisfazione degli iscritti al CdS di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica al termine degli studi. La percentuale di chi si dichiara soddisfatto degli studi fatti è 91.4% nel 2022 (indicatore IC25). Circa l'86%, potendo tornare indietro, si riscriverebbe allo stesso corso di studi (indicatore IC18).*

*Questa analisi ha confermato quanto già rilevato in seno al Consiglio di CdS a proposito dei risultati dei questionari degli studenti che stanno frequentando il corso di studio, dai quali si ottiene un voto superiore a 3 in una scala da 0 a 4, cosa che dimostra l'elevata qualità della didattica offerta.*

*Riassumendo, il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica si dimostra attrattivo, vista la situazione nazionale, con poco meno di 40 iscritti/anno, che conseguono il titolo quasi tutti in 3 anni, con ottima spendibilità sul mercato del lavoro (100% assunti con contratti regolari entro 1 anno).*

*Il corso è molto apprezzato dai laureandi (91.7%) e gode di un solido corpo docente con una preparazione allineata alle materie insegnate.*

*Il corso di Laurea si rivolge soprattutto ad una platea di studenti in lingua Italiana e, anche grazie alla presenza di numerosi centri di ricerca (CNR, INFN) e di multinazionali (Intel, Apple, ST, Huawei, Magna, Vitesco, Pierburg, Leonardo..) sul territorio anche la tesi viene spesso svolta nell' area Toscana.*

## 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)		
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	
<b>GRUPPO A – INDICATORI RELATIVI ALLA DIDATTICA</b>			
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		
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.)		
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.)		

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	<b>X</b>	
iC09	Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)	<b>X</b>	
<b>GRUPPO B – INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE</b>			
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	<b>X</b>	
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		<b>X</b>
<b>GRUPPO E – ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA</b>			
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	<b>X</b>	
iC15	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno		
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		
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	<b>X</b>	
iC19	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata		
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)		
<b>INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – PERCORSO DI STUDIO E REGOLARITÀ DELLE CARRIERE</b>			
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	X	
<b>INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – SODDISFAZIONE E OCCUPABILITÀ</b>			
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.)	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	
<b>INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE</b>			
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/Isritti (per i corsi di studio prevalentemente o integralmente a distanza)		