



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

**Relazione annuale**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica**

A.A. 2023/24

Documento di Dicembre 2024

## PARTE GENERALE

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

**Classe:** LM-29

**Sede:** Bari

**Dipartimento:** Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

**Primo anno accademico di attivazione:** 2010/2011

### Composizione Commissione Paritetica

- Prof.ssa Mariagrazia DOTOLI (Presidente)
- Prof. Cristoforo MARZOCCA (componente)
- Prof.ssa Marina POPOLIZIO (componente)
- Prof. Stefano MAZZOLENI (componente)
- Prof. Michele ROCCOTELLI (componente)
- Sig. Davis DILEO (Vicepresidente, rappresentante degli studenti, Laurea triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione)
- Sig. Gerardo ROCCIA (rappresentante degli studenti, Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica)
- Sig. Gianluca MARTORELLA (rappresentante degli studenti, Laurea triennale in Ingegneria dei Sistemi Medicali)
- Sig.ra Santa DELLITURRI (rappresentante degli studenti, Laurea triennale in Ingegneria dei Sistemi Medicali)
- Sig. Davide SCARABAGGIO (rappresentante degli studenti, Laurea triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione)

La *Commissione Paritetica Docenti-Studenti* (CPDS) del *Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione* (DEI) si è costituita nella sua attuale componente docente il 9 dicembre 2024 (per il triennio accademico 2024/2027) e nella sua componente studentesca (per il biennio accademico 2024/2026) a valle delle elezioni tenutesi in data 22-23 maggio 2024. La CPDS attuale si è coordinata con la CPDS del triennio precedente, che è rimasta operativa sino a tutto novembre 2024.

Per i *Corsi di Studio* (CdS) non coperti da rappresentanze studentesche all'interno della Commissione, sono stati sentiti i relativi rappresentanti al fine di recepire ogni eventuale segnalazione.

Sono stati consultati inoltre:

- Dott.ssa Maria Rosaria VACCARELLI (Ufficio AQ)
- Prof.ssa Daniela DE VENUTO (membro della precedente CPDS)
- Prof. Agostino Marcello MANGINI (membro della precedente CPDS)
- Prof. Paolo SCARABAGGIO (membro aggregato)

La CPDS del triennio 2024-2027 si è riunita nelle seguenti date:

- 09/12/2024 per la sua costituzione (2024), insieme alla CPDS del triennio precedente;
- 16/12/2024 per la discussione della relazione annuale (2024);
- 23/12/2024 per la discussione della relazione annuale (2024).
- 20/01/2025 per la discussione della relazione annuale (2024) a valle dell'audit del Presidio di Qualità (PQA).
- 27/01/2025 per la discussione della redazione della relazione annuale (2024) a valle dell'audit del PQA.

Si riportano per completezza anche le riunioni della CPDS del triennio 2021-2024, decaduta a novembre 2024:

- 15/12/2021, 20/12/2021 e 25/01/2022 per la discussione inerente alla redazione della relazione annuale (2021);
- 9/02/2022 per la formulazione del parere relativo all'attivazione del CdS Magistrale in Trasformazione Digitale;
- 18/11/2022 per la discussione inerente alla redazione della relazione annuale (2022), oltre ulteriori incontri in progress (da remoto) per l'effettiva redazione delle relazioni;
- 21/11/2022 per condividere gli esiti della relazione annuale (2022);
- 28/11/2022 per confrontare le parti comuni della relazione annuale (2022);
- 18/01/2023 per l'aggiornamento delle relazioni annuali a valle degli audit effettuati dal PQA;
- 22/06/2023 per partecipare all'incontro ibrido (in presenza e su Teams) organizzato dal NdV e PQA in relazione ai nuovi requisiti di AVA3;
- 23/06/2023 per discutere e verificare le azioni di miglioramento dei CdS in relazione alla redazione dell'Allegato 2;
- 6/07/2023 per discutere e verificare i risultati della Opinion Week (OPIS);
- 29/11/2023 per discutere sulla redazione della relazione annuale (2023).
- 29/01/2024 per discutere gli esiti degli audit del PQA e redigere la relazione annuale finale;
- 25/03/2024 per il parere sull'attivazione del nuovo CdL Triennale in Ingegneria Creatività Digitale classe L-8;
- 12/04/2024 per l'audizione del NdV.

La Commissione intende attuare incontri a cadenza trimestrale al fine di garantire un monitoraggio puntuale della documentazione di competenza della CPDS. La prossima riunione è prevista per marzo 2025 e sarà dedicata alla verifica delle azioni intraprese dai corsi di studio e alla pianificazione di eventuali miglioramenti. Oltre agli incontri trimestrali, saranno effettuate interlocuzioni regolari con i CdS e, in particolare, con i coordinatori, per valutare lo stato di avanzamento delle azioni correttive e raccogliere eventuali nuove segnalazioni.

L'offerta didattica attuale del DEI è costituita dai seguenti corsi di studio triennale:

- LT04 - Elettronica e Telecomunicazioni e LT18 - Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet
- LT05 - Elettrica
- LT17 - Informatica e Automazione
- LT21 - Creatività Digitale
- LT60 - Sistemi Medicali

e corsi di studio magistrale:

- LM04 - Elettronica
- LM05 - Elettrica
- LM06 - Automazione
- LM14 - Telecomunicazioni
- LM17 - Informatica
- LM20 - Trasformazione Digitale
- LM60 - Sistemi Medicali

Nella stesura della relazione, la Commissione ha elaborato le proprie indicazioni sugli aspetti elencati nell'allegato 5 del documento AVA dell'ANVUR, secondo le linee guida dettate dal PQA, denominate "*Linee guida per la redazione della relazione annuale delle CPDS*" resa disponibile al link: <http://www.poliba.it/it/QS/commissioni-paritetiche-studentidocenti> .

Nelle sue valutazioni, la Commissione ha verificato che la gestione dei CdS si sia attenuta al "Documento di Gestione dei CdS", elaborato dal Presidio di Qualità. Tali aspetti sono stati esaminati singolarmente per ciascun Corso di Studi, sebbene alcuni di questi siano risultati comuni a più corsi e, talvolta, sono stati analizzati in termini generali all'inizio di ciascun quadro.

La Commissione ha elaborato le opinioni degli studenti attraverso un processo di analisi dei questionari della didattica e distinte iniziative di ascolto che hanno coinvolto sia la rappresentanza studentesca della CPDS stessa che i rappresentanti di tutti i CdS afferenti al DEI. L'ascolto degli studenti è stato un processo continuativo tra i componenti delle CPDS e gli studenti del CDS attraverso i loro rappresentanti. Ove non fossero emerse problematiche particolari, proprio per la natura continuativa del confronto, non sono state prodotte verbalizzazioni puntuali.

La Commissione ha ritenuto utile considerare le informazioni derivanti dalle azioni di monitoraggio dei CdS e della qualità della didattica di dipartimento e di Ateneo, nonché i dati direttamente forniti dall'Ufficio Supporto Assicurazione della Qualità. La Commissione ha operato in riferimento al format delle linee guida del PQA. La Commissione assume che ogni CdS si sia attenuto a tali note metodologiche, nonché alle procedure definite dal PQA. In un'ottica di miglioramento continuo, la Commissione aggiornerà periodicamente l'Allegato 2, assicurando che le interlocuzioni con i CdS siano costanti e che i dati raccolti riflettano sempre lo stato aggiornato delle azioni intraprese.

#### Acronimi

- ANVUR: Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca
- AQ: Assicurazione della Qualità
- AVA: Autovalutazione, Valutazione, Accredimento
- CdS: Corso di Studio
- CPDS: Commissione Paritetica Docenti-Studenti
- DAD: Didattica a distanza
- GdG: Gruppo di Gestione
- GdR: Gruppo di Riesame
- NdV: Nucleo di Valutazione
- OPIS: Opinione degli Studenti
- OW: Opinion Week
- PQA: Presidio della Qualità di Ateneo
- PUQS: Portale Unico della Qualità e Sostenibilità
- RRAI: Rapporto di Riesame Annuale Interno
- RRC: Rapporto di Riesame Ciclico
- SMA: Scheda di Monitoraggio Annuale
- SUA-CdS: Scheda Unica Annuale per il Corso di Studio

## PARTE SPECIFICA PER I CDS

Da compilare per ciascun Corso di studio oggetto di valutazione

### 1. SEZIONE A . ANALISI E PROPOSTE SU GESTIONE E UTILIZZO DEI QUESTIONARI RELATIVI ALLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Innanzitutto la Commissione rileva il numero basso di questionari compilati, ovviamente associato al basso numero totale di studenti iscritti al CdS che rappresenta sicuramente la maggiore criticità del CdS stesso. Questo ha come naturale conseguenza la scarsa rilevanza statistica di alcuni indicatori. Si rileva, comunque, un buon incremento del numero totale di questionari, che è passato da 111 dello scorso anno a 140 nell'ultima rilevazione disponibile.

Per quanto riguarda la percentuale di studenti frequentanti, si segnala un dato tendenzialmente positivo, in quanto si è passati dal 68,5% al 87,1%. Si rileva che tra le motivazioni per la mancata frequenza manca il giudizio negativo sulla utilità della frequenza stessa dei corsi. Nel seguito, quando non specificato, le percentuali riportate riguardano la percentuale di risposte positive ai vari punti del questionario.

**1.1. ANALISI DELLA SITUAZIONE:** livello di soddisfazione studenti presenti in aula (Opinion Week) e livello di soddisfazione studenti frequentanti (complessivo)

Complessivamente, il livello di soddisfazione espresso dalle valutazioni degli studenti frequentanti è molto buono e non ci sono punti di criticità da rilevare. Vi è un solo punto di attenzione, peraltro con un valore molto vicino alla soglia, che riguarda l'apprezzamento per le attività didattiche integrative (78%), in cui quattro insegnamenti o moduli riportano giudizi critici.

Per le attività svolte in DaD, ci sono un paio di punti di attenzione (anche in questo caso molto vicini alla soglia), riguardanti l'efficacia delle lezioni tenute a distanza e dei contenuti digitali in modalità asincrona, e un punto di criticità abbastanza comprensibile, che riguarda la possibilità di usufruire efficacemente delle attività didattiche integrative, come per esempio i laboratori. Per il resto le valutazioni sono molto buone.

**1.2. ANALISI DELLA SITUAZIONE:** livello di soddisfazione studenti non presenti in aula (post Opinion Week) e livello di soddisfazione studenti non frequentanti (complessivo)

Per quanto riguarda gli studenti non frequentanti, il livello di soddisfazione è addirittura migliore rispetto a quello dei frequentanti. Non si registra nessuna criticità o punto di attenzione, se non pochissime criticità a livello di singoli insegnamenti, soprattutto in termini di conoscenze preliminari richieste e di qualità percepita del materiale didattico. Tra le cause di mancata frequenza non sono presenti situazioni in cui si ritiene che la frequenza di un insegnamento non sia ritenuta utile.

**1.3. ANALISI DELLA SITUAZIONE:** livello di soddisfazione discipline comuni  
Non sono previste discipline comuni in questo CdS.

**1.4. ANALISI DELLA SITUAZIONE:** gestione e utilizzo dei questionari

Non vi è una esplicita evidenza del fatto che il Gruppo di Gestione del CdS recepisce le indicazioni rivenienti dai risultati della rilevazione OPIS e le utilizza per definire le azioni correttive rispetto ai punti di attenzione eventualmente emersi. I suggerimenti di miglioramento contenuti nella relazione del NdV in termini di diffusione presso gli studenti dei risultati del rilevamento e dell'analisi svolta dal CdS non risultano essere stati accolti con evidenza e si fa cenno alla presa in carico dei risultati OPIS da parte del CdS solo in un passaggio contenuto nella relazione di commento alla Scheda di Monitoraggio Annuale. In buona sostanza, le azioni di intervento definite dal GdG sembrano orientate molto più dagli indicatori della SMA che dai risultati della rilevazione OPIS. La diffusione dei risultati dell'analisi dei questionari presso gli studenti deve quindi essere promossa e potenziata. I docenti vengono informati della disponibilità dei risultati relativi ai loro insegnamenti mediante una mail. Anche in questo caso deve essere potenziata ed evidenziata in maniera esplicita l'attività di ascolto dei docenti i cui insegnamenti hanno mostrato delle criticità. L'ascolto degli studenti avviene quindi soprattutto attraverso i rappresentanti in seno al CdS, i quali vengono invitati a raccogliere le istanze degli studenti stessi, successivamente analizzate dal Gruppo di Gestione. Di questo si dà evidenza documentale nell'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), che è del 2023, in cui però non si fa quasi nessun accenno all'utilizzo dei risultati della rilevazione OPIS. I dati relativi alla soddisfazione dei laureati sono presi sempre in considerazione in sede di analisi e commento ai dati della SMA, le cui fonti documentali si riferiscono ad Almalaurea. In questo caso si nota un calo notevole nella percentuale di laureati che si iscriverebbero nuovamente al CdS, che non è stato adeguatamente commentato. Anche la percentuale di laureandi che si dichiarano soddisfatti del CdS è in calo, ma non negli stessi termini dell'indicatore precedente. In questo caso il CdS si propone di realizzare un'indagine tra gli studenti per capire quali sono i punti critici che sono alla base di queste problematiche. Nel già citato Rapporto di Riesame Ciclico, si era già definita un'azione per lo studio per la gestione di queste criticità, che va ripreso e finalizzato.

#### **CRITICITA' RILEVATE**(max 2000 caratteri spazi inclusi)

Per quanto riguarda le principali criticità rilevate dall'analisi dei questionari, risultano prevalenti, come già detto, quelle collegate con l'unico punto di attenzione segnalato in sede di analisi, legato alla efficacia delle attività didattiche integrative. Infatti, in questo senso, il modulo di *Sistemi Elettronici Digitali* e quello di *Sistemi Radianti*, oltre agli insegnamenti *Dispositivi Micro e Nanoelettronici* e *Elaborazione Numerica dei Segnali*. Di queste criticità, almeno due sono persistenti rispetto all'anno precedente.

Per il modulo *Sensori e Trasduttori*, gli studenti ritengono che il docente esponga gli argomenti in modo chiaro solo per il 57%.

Per l'insegnamento *Progettazione di Sistemi Elettronici ad Alta Frequenza*, le valutazioni positive per quanto riguarda le conoscenze preliminari richieste sono state del 67%, quindi solo di poco sotto la soglia di criticità.

Punti di criticità per quanto riguarda la qualità percepita del materiale didattico si rilevano per gli insegnamenti *Dispositivi e Sensori Fotonici*, *Progettazione di Sistemi Elettronici Integrati* e *Sistemi Elettronici per IoT*.

Per quanto riguarda quest'ultimo insegnamento, vi sono criticità anche per le risposte riguardanti le conoscenze preliminari richieste e il carico didattico corrispondente ai CFU assegnati.

#### **PROPOSTE** (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

La Commissione, raccomanda di instaurare un'azione più efficace per la discussione dei pochi punti di criticità emersi dai questionari con i docenti degli insegnamenti interessati, non limitandosi alla sola informazione della disponibilità dei dati.

Va potenziata anche la diffusione dei risultati della rilevazione OPIS e delle azioni conseguenti presso gli studenti, anche solo attraverso i loro rappresentanti.

Per quanto riguarda la problematica rilevata dalla Commissione nella precedente relazione, relativa alla gestione dei PSI, non vi è evidenza del fatto che è stata risolta, per cui si invita il GdG a verificare se essa è ancora in essere e, in caso contrario, a definire opportune azioni per la sua eliminazione.

Per quanto riguarda l'ascolto degli studenti, che è migliorato visibilmente negli ultimi anni, grazie al potenziamento della collaborazione con i rappresentanti degli studenti, come si evince dai più recenti commenti alla SMA e dall'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico, va ulteriormente potenziato, coinvolgendo i rappresentanti nelle azioni di monitoraggio di punti di attenzione specifici che emergono direttamente dalla rilevazione OPIS e favorendone la discussione a livello di CdS. Un esempio di punto particolarmente importante è quello relativo alle cause della scarsa attrattività del CdS, che provoca il numero di studenti molto basso in presenza di una richiesta molto pressante di ingegneri elettronici da parte del mercato del lavoro.

In tema di ascolto degli studenti e di ulteriore approfondimento delle loro opinioni, la CPDS ha interpellato direttamente il loro rappresentante in seno al CdS, invitandolo a raccogliere ulteriori osservazioni e commenti. I risultati di questa indagine vengono riportati e discussi nella Sezione F di questa relazione.

A questo proposito la Commissione rileva l'analisi approfondita svolta dal CdS nel più volte citato documento di Riesame Ciclico e invita il CdS a proseguire nell'analisi impostata e a finalizzarla con opportune azioni. Già nei commenti alla SMA dell'anno corrente si prefigurano delle azioni che vanno nel senso dell'internazionalizzazione del CdS (corsi svolti in lingua inglese) e nell'ampliamento della scelta degli insegnamenti con l'introduzione di un paniere. Queste azioni devono andare di pari passo con la verifica dell'efficacia dei programmi di insegnamento in relazione alle richieste del mercato del lavoro e a un adeguato potenziamento delle attività didattiche integrative che consentono di dare agli studenti un approccio più orientato al saper fare. A questo proposito, è fondamentale il raccordo del CdS con la laurea triennale naturalmente collegata, Il CdS in Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet, per massimizzare l'efficacia della filiera formativa quinquennale.

## 2. SEZIONE B . ANALISI E PROPOSTE IN MERITO A MATERIALI E AUSILI DIDATTICI, LABORATORI, AULE, ATTREZZATURE, IN RELAZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL LIVELLO DESIDERATO

### ANALISI DELLA SITUAZIONE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

La disponibilità di aule, laboratori e postazioni informatiche, sale studio e biblioteche per le attività didattiche degli studenti del CdS è illustrata nella sezione B4 della SUA-CdS, anche se i dati e le informazioni riportate sono comuni a tutti i CdS di Ingegneria del Politecnico. Prendendo in considerazione i dati riportati da Almalaurea relativi al livello di soddisfazione dei laureati nell'anno solare 2023, aggiornati al 2024, si rileva quanto segue.

Per quanto riguarda le aule, la valutazione risulta in miglioramento, con il 76,5% dei laureati che le giudica "sempre o quasi sempre adeguate" oppure "spesso adeguate", rispetto al 45,5% del precedente anno. C'è da osservare, però, il fatto che questi dati non mostrano una particolare tendenza statistica nel corso degli anni.

La situazione per quanto riguarda la disponibilità di postazioni informatiche, i laureati che le giudicano di numero adeguato sono il 60% e anche questo dato è in crescita rispetto a quello registrato nell'anno 2022 (appena il 9,1%).

La valutazione inerente all'adeguatezza delle attrezzature per altre attività didattiche, ha registrato un miglioramento rispetto all'anno precedente, passando da un totale di risposte positive pari al 41,5% dello scorso anno, al 76,5% del 2023.

La valutazione dei servizi di biblioteca è ancora assolutamente positiva, anche se cala leggermente rispetto al 2022, passando dal 100% pieno al 92,3%

Un'ulteriore fonte documentale dalla quale si può attingere qualche informazione in merito è rappresentata dal Rapporto di Riesame Ciclico dello scorso anno, in cui si riporta la seguente situazione, confermata dai rappresentanti degli studenti.

Il CdS usufruisce dei servizi e delle infrastrutture del Politecnico e del Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (aule, biblioteche, sale studio, laboratori) con discreta soddisfazione degli studenti. E' particolarmente apprezzato il potenziamento delle dotazioni d'aula con la disponibilità di lavagne interattive di ultima generazione in tutte le aule, che consentono di rinnovare e rendere più efficaci le metodologie didattiche.

I docenti del CdS supportano le attività pratiche esercitative, spesso mettendo a disposizione i propri laboratori di ricerca. Naturalmente, tale condizione operativa è sostenibile solo con numero di studenti limitati e andrebbe incrementato il supporto strettamente dedicato alla didattica, con almeno un laboratorio didattico attrezzato, per esempio, per l'uso di CAD, in considerazione che molto spesso attualmente l'attività di progettazione è legata fortemente all'uso di programmi di simulazione. Il Rapporto fa notare che i laboratori di riferimento del CdS sono rimasti gli stessi negli ultimi cinque anni, a partire dall'ultimo RRC, e sono elencati nelle schede SUA-CdS, come già rilevato, e nei Regolamenti didattici. In particolare, per quanto riguarda il Laboratorio Didattico di Elettronica, va rivista la funzionalità della strumentazione di misura disponibile e il numero totale di banchi di misura attrezzabili. Questa osservazione è in linea con quanto è stato fatto rilevare dalla Commissione per quanto riguarda il CdS triennale di Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet.

### CRITICITA' RILEVATE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Si ribadisce che, a livello di questionari OPIS, l'unico punto di attenzione emerso riguarda le attività didattiche integrative e si ritiene che questo punto sia legato anche alle condizioni non ideali in cui versano alcuni laboratori didattici, come il già citato laboratorio di Elettronica che, a seguito di lavori di ristrutturazione del Dipartimento DEI, sono attualmente ubicati in locali provvisori e necessitano di un rinnovo delle attrezzature a disposizione, oltre che di procedure che garantiscano l'approvvigionamento della componentistica di consumo necessaria per svolgere le prove di laboratorio previste nei vari insegnamenti.

Un altro punto di attenzione è rappresentato dalla disponibilità di postazioni informatiche equipaggiate con pacchetti CAD tipicamente utilizzati nell'industria. Questo aspetto risulta deficitario e spesso manca ai docenti il supporto tecnico per pianificare e realizzare l'installazione di questi pacchetti, ove disponibili, in modo da garantire la possibilità di usufruirne da parte dei docenti e degli studenti, il che darebbe anche un contributo non trascurabile all'attrattività del CdS.

### PROPOSTE (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Per rispondere alle criticità evidenziate precedentemente, la Commissione sottoscrive le proposte avanzate dal CdS nel Rapporto di Riesame Ciclico e ribadisce quelle della Commissione stessa formulate nella parte specifica di questa relazione che riguarda il CdS in Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet. Suggestisce quindi una ricognizione da parte del CdS dello stato dei laboratori disponibili e a valle di questa ricognizione, la predisposizione di proposte per il potenziamento e il rinnovo delle attrezzature dei laboratori stessi.

Inoltre, la stessa cosa va fatta per le postazioni informatiche, verificando le disponibilità di software CAD per i vari insegnamenti e identificando le esigenze di supporto in termini di infrastrutture di calcolo necessarie e di personale tecnico ai fini di assicurarne la fruibilità.

### 3. SEZIONE C . ANALISI E PROPOSTE SULLA VALIDITÀ DEI METODI DI ACCERTAMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ ACQUISITE DAGLI STUDENTI IN RELAZIONE AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### ANALISI DELLA SITUAZIONE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

I metodi di accertamento della preparazione vengono descritti dal CdS, per la parte generale e comune a tutti gli insegnamenti, nel regolamento del CdS, reperibile sul sito del CdS. Informazioni più dettagliate e specifiche sono riportate nelle Schede di Insegnamento, reperibili attraverso il portale ESSE3 del Politecnico.

Il giudizio degli studenti circa la chiarezza delle modalità dell'accertamento delle conoscenze è del tutto positivo e non si registrano criticità né punti di attenzione per nessuno degli insegnamenti. Altrettanto vale per la coerenza del contenuto degli insegnamenti con quanto dichiarato preliminarmente nelle Schede di Insegnamento. Tra le indicazioni di miglioramento da parte degli studenti l'opportunità di inserire prove di esame intermedie raccoglie l'11% circa dei pareri, quindi non trova molto riscontro.

Prendendo in considerazione i dati Almalaurea, l'organizzazione degli esami viene giudicata positivamente dal 77,8% dei laureati, che è un dato in tendenza positiva rispetto a quello dello scorso anno, pari al 63,7%. Va comunque sempre tenuta in conto la numerosità limitata del campione statistico, che può causare notevoli oscillazioni nei dati.

Per quanto riguarda la percezione dell'adeguatezza del carico didattico degli insegnamenti, la valutazione generale è buona e si rileva una criticità solamente in un insegnamento, che è stata già segnalata in precedenza.

Analizzando il quadro A della SUA-CdS, che è stato rivisto anche nelle parti ordinamentali nel 2023, e prendendo in considerazione le diverse aree in cui è suddivisa l'offerta formativa, si nota un buon dettaglio nella descrizione degli obiettivi formativi del CdS, declinati correttamente secondo i descrittori di Dublino. Si nota anche la coerenza di questa revisione con i contenuti del Rapporto di Riesame Ciclico.

Nelle proposte migliorative suggerite dagli studenti, emerge che non si manifestano situazioni particolarmente critiche in termini di sovrapposizioni di contenuti tra gli insegnamenti e/o di scarso coordinamento tra gli insegnamenti stessi, ma il 7,6% dei questionari riporta la necessità di migliorare il coordinamento stesso. Nel Rapporto di Riesame Ciclico, il CdS dichiara che non è prevista un'azione sistematica di verifica dei programmi di insegnamento e/o della corretta compilazione delle Schede di Insegnamento e che questa azione è svolta direttamente dal Coordinatore.

La SMA evidenzia una certa difficoltà nell'acquisizione dei crediti da parte degli studenti, con indicatori delle performance in questo senso che sono tendenzialmente peggiori dei corrispondenti di area geografica e a livello nazionale. Questi indicatori, nell'ultime SMA, mostrano segni di ripresa, che possono essere ricondotti alla riorganizzazione dei corsi che è stata effettuata in corrispondenza della modifica dell'ordinamento.

#### CRITICITÀ RILEVATE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Innanzitutto la Commissione rileva che nella SUA-CdS non sono riportati i link ai contenuti dei singoli insegnamenti che coprono le varie aree dell'offerta formativa.

Inoltre, la revisione dell'organizzazione degli insegnamenti conseguente alla modifica ordinamentale non sembra essere stata affiancata a una revisione dei contenuti dei vari insegnamenti e l'assenza di un'apposita commissione che agisca in tal senso in seno al CdS rappresenta una oggettiva limitazione.

Un fattore da tenere in opportuna considerazione e da studiare con urgenza è rappresentato dai valori decrescenti degli indici di soddisfazione dei laureati. Secondo Almalaurea, solo il 38,9 dei laureati nel 2023 di iscriverebbero nuovamente al CdS, dato sostanzialmente confermato dalla SMA (35,3%). Probabilmente questo rappresenta la criticità maggiore del CdS, in quanto la scarsa soddisfazione degli studenti è strettamente correlata al numero di immatricolazioni, che è sempre molto basso.

Anche il giudizio abbastanza critico degli studenti nei riguardi delle attività didattiche integrative, soprattutto di quelle di laboratorio, concorre a determinare questa situazione, che sembra legata a contenuti dei corsi che sono molto spesso in gran parte teorici.

#### PROPOSTE (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Innanzitutto va fatta una revisione dei contenuti degli insegnamenti, verificando che non siano troppo sbilanciati verso la parte teorica. A tal fine sembra opportuna l'istituzione di una commissione programmi, che, sulla base del contenuto delle schede di insegnamento e di una interazione con i docenti e i rappresentanti degli studenti, identifichi anche eventuali sovrapposizioni e argomenti e temi di notevole importanza nell'attività professionale di un ingegnere elettronico moderno e che potrebbero non essere adeguatamente coperti. A questo riguardo è evidentemente necessario anche raccordarsi efficacemente con le procedure di ascolto delle parti interessate, che devono funzionare adeguatamente. Inoltre, occorre dare evidenza ai risultati delle azioni proposte nell'ambito del Riesame Ciclico, che contiene chiare indicazioni in questo senso.

Infine, va potenziato l'ascolto degli studenti al fine di capire come mai gli non emergono grosse problematiche a livello di rilevamento OPIS, mentre i laureati non sembrano essere molto soddisfatti del CdS. A tal fine sarebbe estremamente utile avere dei feedback diretti da parte di studenti già laureati, che potrebbero fornire delle informazioni e indicazioni efficaci su queste tematiche.

#### 4. SEZIONE D. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL'EFFICACIA DEL MONITORAGGIO ANNUALE E DEL RIESAME CICLICO

##### ANALISI DELLA SITUAZIONE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Come è stato già più volte evidenziato, il Rapporto di Riesame Ciclico è stato redatto lo scorso anno e contiene molte informazioni sul processo che ha portato alla revisione dell'ordinamento e quindi del regolamento del CdS, la quale sembra coerente con le problematiche individuate. In quella sede sono state definite anche molte azioni di monitoraggio dell'andamento degli indicatori più critici e di promozione del CdS. Anche in sede di redazione dei commenti alla SMA, si nota una buona profondità nell'analisi della situazione, non tralasciando gli aspetti più critici del CdS, che sono rappresentati essenzialmente dal numero di immatricolazioni molto limitato e dalla scarsa soddisfazione dei laureati.

In definitiva, si nota da parte del GdG del CdS uno sforzo nel cercare di individuare le cause dei problemi esistenti e nel definire possibili interventi, alcuni dei quali sono stati efficacemente messi in atto. Molto spesso però, considerando le azioni proposte a livello di Riesame Ciclico e di SMA, si deve rilevare che spesso manca il riscontro dell'efficacia di queste azioni. Un esempio di questo è rappresentato, per esempio dalle azioni di orientamento verso gli studenti della triennale di filiera, che non sembrano essere state molto efficaci. Un altro esempio è l'efficacia dell'ascolto degli stakeholders, che non mostra evidenza di un chiaro raccordo con la revisione dei programmi e dei contenuti dei corsi. Per dare ancora un ulteriore esempio, anche l'ascolto sistematico degli studenti (in alcuni passaggi si parla di "interviste frequenti agli studenti") che viene proposto non ha molti riscontri, spesso anche a causa della oggettiva difficoltà nel reperire studenti disponibili a fornire informazioni.

Nel commento all'ultima SMA il Gruppo di Riesame del CdS mostra di aver recepito le considerazioni contenute nell'ultima relazione annuale della CDPS, essenzialmente evidenziando le problematiche del corso in termini di numero di immatricolati, di assenza di studenti stranieri e di basso numero di laureati. In quella sede sono state individuate delle azioni di orientamento, mirate a mettere in evidenza la richiesta notevole di ingegneri elettronici da parte delle aziende, e una maggiore flessibilità del percorso formativo, con la proposizione di un paniere di insegnamenti, che consentirebbe di aumentare l'attrattività del CdS e anche l'efficacia del percorso formativo. Un'altra proposta che mira ad allargare la base di potenziali studenti interessati al CdS e alla promozione dell'internazionalizzazione è quella dell'erogazione dei corsi in lingua inglese.

Per quanto riguarda l'efficacia del percorso formativo in termini di occupazione, dai dati dell'ultima SMA questa sembra essere leggermente in flessione e ciò non è stato rilevato in sede di commento, anche se bisogna notare che, in termini assoluti, la flessione è associata a numeri davvero piccoli (1 o 2 unità).

##### CRITICITÀ RILEVATE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Le principali criticità relative ai processi di qualità in seno al CdS sono già state messe in evidenza nella sezione precedente e riguardano principalmente la restituzione solo parziale degli esiti delle azioni che sono state individuate in seguito al monitoraggio delle situazioni problematiche rilevate. In particolare si rilevano alcune carenze in termini di azioni di orientamento, di ascolto degli stakeholders e di monitoraggio dei contenuti dei corsi (assenza di una commissione o di un processo ben definito in questo senso, anche a valle della recente variazione di regolamento).

Si nota comunque, a livello documentale, la presenza di un'analisi abbastanza puntuale e dettagliata della situazione.

##### PROPOSTE (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

In linea con le criticità evidenziate nelle due precedenti sezioni, innanzitutto è necessario fornire un riscontro più concreto dei processi di ascolto degli stakeholders (nel RRC si dice che questi processi devono essere riallineati con quelli previsti a livello di ateneo), delle loro ricadute sui contenuti dei corsi e, quindi, degli esiti del monitoraggio degli stessi. A questo proposito si auspica la creazione di una commissione per l'analisi dei programmi e, in generale, delle Schede di Insegnamento, che sembra necessaria a valle delle variazioni di regolamento che sono state effettuate.

Un altro processo che sembra non perfettamente a punto è quello di orientamento, per il quale si definiscono azioni sia a livello di RRC che di SMA, ma che, dai dati, non sembra essere stato molto efficace.

Per quanto riguarda le ultime due azioni, è anche necessario ricordare queste azioni con quelle della laurea triennale di filiera, in modo da ottimizzare il percorso formativo completo.

Infine, è necessario potenziare l'ascolto degli studenti, cercando di rimuovere, con l'aiuto dei rappresentanti, gli ostacoli a una interazione più efficace tra il GdG del CdS e il corpo studentesco. Il questo senso, il RRC e le ultime SMA sono state esperienze fruttuose di questa interazione con i rappresentanti, da prendere come esempio e sviluppare ulteriormente.

## 5. SEZIONE E. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS

### ANALISI DELLA SITUAZIONE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

La Commissione ha potuto prendere visione dei contenuti della scheda SUA-CdS solo attraverso un accesso diretto sul sito AVA del Ministero e rileva che il link alla SUA-CdS riportato sul sito ufficiale del Politecnico (<https://www.university.it/index.php/scheda/sua/58108>) non funziona. Lo stesso sito di University, che dovrebbe contenere le schede SUA-CdS, rimanda al sito del Politecnico specifico per il CdS. Si conclude che la reperibilità pubblica delle informazioni contenute nella SUA-CdS è una criticità notevole.

Per quanto riguarda i contenuti della SUA-CdS, alcune osservazioni sono già state fatte, a proposito dell'assenza dei link alle schede dei vari insegnamenti laddove essi sono raggruppati per aree formative specifiche ed elencati (quadro A4.b.2).

Per quanto riguarda le altre informazioni, quelle della sezione A sugli obiettivi formativi sono abbastanza complete e aggiornate, anche a seguito della recente riorganizzazione di ordinamento e regolamento, così come quelle del quadro B sull'esperienza dello studente, che riporta correttamente i link alle date delle sedute di laurea e al sito di dipartimento in cui sono riportate le date degli appelli. Ancora una volta si fa notare che i link alle pagine web dei singoli insegnamenti nel quadro B3 della SUA-CdS non funzionano.

I contenuti del quadro D3 sono da rivedere, in quanto risalgono al 2019. Anche il quadro D5, relativo alla progettazione del CdS è evidentemente da rivedere, in quanto i suoi contenuti risalgono anch'essi al 2019, mentre sono intervenute importanti variazioni dell'assetto del CdS che devono essere documentate nella SUA-CdS. Tra l'altro il quadro D5 riporta un link non funzionante.

### CRITICITÀ RILEVATE (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Oltre alle criticità già messe in evidenza in sede di analisi, si rileva, nella sezione dedicata all'Orientamento in ingresso (quadro B5), la presenza di una serie di azioni definite nel 2020 la cui effettiva realizzazione va verificata, in quanto non vi sono evidenze documentali dei relativi risultati. Un esempio di questo tipo è rappresentato dalla definizione di una scheda di rilevamento delle opinioni degli studenti del terzo anno della triennale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni: ci si chiede se questa scheda è stata regolarmente utilizzata e, in caso positivo, se i risultati di questa indagine siano stati poi effettivamente utilizzati.

Inoltre, alcune sezioni riportano solo informazioni generali a livello di Politecnico (per es. orientamento, aule a disposizione etc.), per cui converrebbe aggiungere informazioni specifiche di CdS.

Per la sezione che descrive i laboratori, è necessario aggiornare il file pdf [https://off270.mur.gov.it/off270/sua24/agg\\_dati.php?parte=502&id\\_rad=1604333&id\\_testo=T63&user=ATElettura](https://off270.mur.gov.it/off270/sua24/agg_dati.php?parte=502&id_rad=1604333&id_testo=T63&user=ATElettura) con indicazioni specifiche dei laboratori didattici che sono utilizzati dagli studenti del CdS nelle esercitazioni di laboratori previste dagli insegnamenti.

### PROPOSTE (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

Revisione e aggiornamento dei contenuti dell'intera SUA-CdS.  
Risoluzione del problema della reperibilità pubblica della SUA-CdS.  
Completamento del contenuto nella scheda con informazioni specifiche sul CdS in alcuni delle sue sezioni, specificate nelle sezioni precedenti.

6. VALUTAZIONE DELL'ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA FORMATIVA (PARTE FACOLTATIVA)

**ANALISI DELLA SITUAZIONE** (max 2000 caratteri spazi inclusi)

**CRITICITA' RILEVATE** (max 2000 caratteri spazi inclusi)

**PROPOSTE** (In conseguenza a quanto evidenziato, proporre azioni correttive e azioni di miglioramento) - (max 2000 caratteri spazi inclusi)

## 7. SEZIONE F. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO

*In questa sezione la Commissione paritetica può esprimere valutazioni trasversali difficilmente inseribili nei quadri sopra definiti.*

Non essendo presente in Commissione nessuno studente del CdS, è stato interpellato il rappresentante degli studenti e gli è stato chiesto di raccogliere pareri, osservazioni e proposte di miglioramento circa l'andamento del CdS. I risultati di questa rilevazione sono in linea con quanto è stato già evidenziato in questo documento.

Tra gli studenti che hanno partecipato alla rilevazione, solo una minima parte giudica il CdS pienamente sufficiente o completamente insufficiente. Come principale punto di forza del CdS e di come esso è strutturato, viene evidenziata la possibilità di ricevere una formazione generalizzata sui maggiori campi di applicazione dell'elettronica e sulle relative soluzioni tecniche. Questo considerato dagli studenti un vantaggio, in quanto apre prospettive ampie di inserimento nel mondo del lavoro, proprio grazie alla formazione generalista ricevuta.

D'altra parte questo approccio, però, non consente di raggiungere un livello di formazione approfondita e specifica in tutti gli ambiti su cui è strutturato il piano di studi. Infatti, gli studenti evidenziano la mancanza di curricula specialistici, che avrebbero permesso di differenziare il percorso di studi in base agli interessi e alle inclinazioni di ciascuno, in modo da approfondire determinate applicazioni e ambiti dell'elettronica in raggiungere un livello di formazione più avanzata. Evidenziata la mancanza di curricula specialistici, gli studenti suggeriscono come possibile soluzione quella di realizzare un paniere di corsi a scelta affinché lo studente possa individuare tra di essi quali inserire nel suo piano di studi personale come corsi a libera scelta. In questo modo si potrà, almeno in parte, differenziare i percorsi di studi andando così incontro alle aspettative e alle propensioni personali degli studenti. La CPDS rileva che questa richiesta è perfettamente in linea con quanto riportato dal gruppo di gestione del CdS tra i commenti alla SMA.

Inoltre gli studenti esprimono un elevato grado di soddisfazione rispetto ad alcuni dei corsi seguiti, evidenziando la qualità della didattica e dei contenuti erogati. In altri casi, invece, essi esprimono un forte senso critico, rilevando che questi corsi non hanno rispettato appieno le loro aspettative. I suggerimenti di miglioramento di questi corsi, sono principalmente l'inserimento di attività laboratoriali e pratiche (dato che ci sono corsi che non le prevedono), l'eliminazione di eccessive ripetizioni di concetti e contenuti di corsi già seguiti nei percorsi triennali e, infine una più efficiente integrazione tra gli argomenti teorici proposti e le loro applicazioni pratiche, cosa che avvicinerebbe maggiormente gli studenti ai processi di progettazione e di realizzazione di dispositivi e sistemi elettronici del mondo del lavoro. In definitiva, si chiede di avvicinare maggiormente i contenuti dei corsi e le competenze maggiormente richieste nel mondo del lavoro.

Per quanto riguarda le attività di laboratorio, gli studenti suggeriscono di potenziare le competenze progettuali e pratiche, ad esempio formando gli studenti all'utilizzo di CAD professionali oppure realizzando progetti a fini didattici. Nelle attività di laboratorio viene anche suggerito di ridurre quelle che definiscono "prove guidate" dal docente: essi preferirebbero in un primo momento ricevere gli strumenti di analisi necessari a comprendere e studiare un determinato tema proposto e successivamente poter sperimentare con maggiore autonomia su di esso, migliorando così le capacità di analisi, di autonomia e di ragionamento che saranno necessarie per l'analisi e la risoluzione di eventuali problematiche che potrebbero emergere nelle fasi progettuali in ambito lavorativo.

Infine gli studenti evidenziano il cattivo stato di alcune aule o laboratori, che in alcuni casi necessiterebbero di importanti interventi manutentivi, e la necessità di potenziare o rimodernare la strumentazione presente in alcuni laboratori.

La CPDS, in linea con quanto rilevato precedentemente in questo documento, raccomanda quindi di curare in modo particolare la fase di ascolto delle parti interessate e di integrarne i risultati con i processi di revisione e di miglioramento continuo dei contenuti dei vari insegnamenti, realizzando anche un raccordo più efficiente con i contenuti dei percorsi triennali di provenienza, quindi soprattutto con il CdS in Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Internet.

Un'ultima osservazione riguarda una certa dissonanza tra quanto emerge dalla rilevazione OPIS, che lascia intravedere un quadro praticamente privo di criticità per quanto riguarda il giudizio sugli insegnamenti, sulla sovrapposizione di argomenti e sul coordinamento dei programmi, e le osservazioni riportate in questa sezione, che lasciano intendere che, al contrario, qualche evidente criticità esiste. Sarà compito del CdS stabilire qual è la reale situazione e bilanciare di conseguenza le varie azioni di cui si è discusso precedentemente.

8. APPENDICE

Questa appendice presenta e discute i risultati ottenuti dall'analisi delle opinioni raccolte dagli studenti e dalle studentesse del Corso di Laurea per l'Anno Accademico 2023-2024. I dati sono stati acquisiti tramite i questionari OPIS, somministrati sulla piattaforma ESSE3. Sono stati raccolti i questionari per gli insegnamenti indicati in Tabella 1.

**Tabella 1: Discipline soggette a valutazione.**

AD DES	PARTIZIONE	SEMESTRE	N risposte	Criticità
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	NO	S1	9	1
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	NO	S1	9	1
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	NO	S1	10	0
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	NO	S1	9	1
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	NO	S1	12	0
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	NO	S1	7	1
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	NO	S1	10	1
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	NO	S1	11	0
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	NO	S2	15	1
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	NO	S2	11	2
DISPOSITIVI MICRO E NANO ELETTRONICI	NO	S2	17	2
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	NO	S2	16	6
SISTEMI ELETTRONICI PER IoT	NO	S2	4	3
<b>MEDIA CDS</b>	N/A	N/A	11	1

In Tabella 2 si riportano le domande del questionario relative alla didattica a distanza, agli insegnamenti, alla docenza e all'interesse insieme con le etichette (label) usate, in seguito, per commentare i risultati ad esse legati.

**Tabella 2: Domande (DAD, insegnamento, docenza e interesse) e relativi label.**

GRUPPO	LABEL	CRITERI DI VALUTAZIONE
Frequenza	D01_%	Frequenza maggiore del 50%
	D02_%	Frequenza poco utile ai fini della preparazione dell'esame
	D03_%	Frequenza prevalentemente in presenza presso le aule del Politecnico (oltre il 75%)
Didattica a Distanza	D04_%	Le attività didattiche (lezioni, esercitazioni, laboratori, ecc) on line per questo insegnamento sono di facile accesso e utilizzo?
	D05_%	Le lezioni in modalità a distanza per questo insegnamento consentono di seguire il corso in maniera appropriata ed efficace?
	D06_%	La modalità di erogazione a distanza consente di seguire le attività integrative previste per questo insegnamento (esercitazioni, laboratori, ecc) in maniera appropriata ed efficace?
	D07_%	Ritiene che i contenuti e i metodi didattici del corso utilizzati dal docente siano adeguati alla modalità di erogazione della

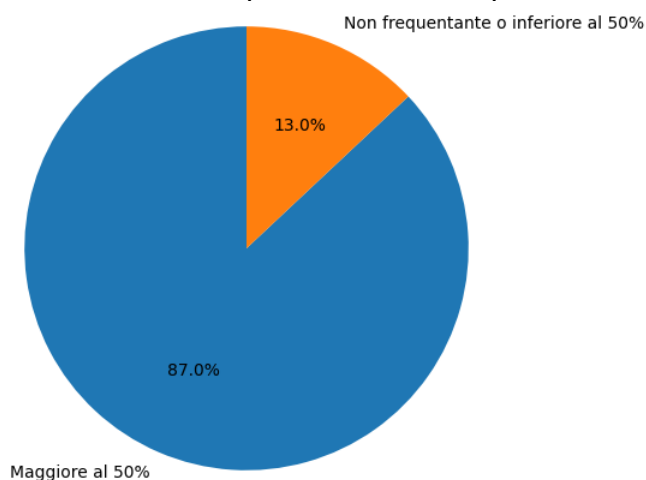
		didattica a distanza?
	D08_%	I contenuti digitali resi disponibili in modalità asincrona sono risultati utili all'apprendimento della materia?
	D09_%	Il docente ha garantito la possibilità di interazione con gli studenti (per esempio tramite ricevimenti collettivi, chat, forum)?
	D10_%	Si ritiene complessivamente soddisfatto dell'organizzazione del servizio di erogazione on-line della didattica?
Insegnamento	D11_%	Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?
	D12_%	Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?
	D13_%	Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?
	D14_%	Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?
Docenza (studenti frequentanti)	D15_%	Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?
	D16_%	Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?
	D17_%	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
	D18_%	Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc....) sono utili all'apprendimento della materia?
	D19_%	L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?
	D20_%	Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
Docenza (studenti non frequentanti)	D21_%	Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
Interesse	D22_%	È interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?

Ad ogni studente e studentessa, per ciascuna disciplina, è stato richiesto di rispondere alle domande usando le seguenti opzioni di risposta: decisamente no, più no che sì, più sì che no, decisamente sì.

Le percentuali riportate nelle tabelle riportate in questa appendice indicano la percentuale di risposte positive, calcolata come la somma delle risposte "decisamente sì" e "più sì che no", secondo le linee guida dettate dal PQA e coerentemente con quanto attuato sulla piattaforma interattiva per la visualizzazione dei risultati OPIS.

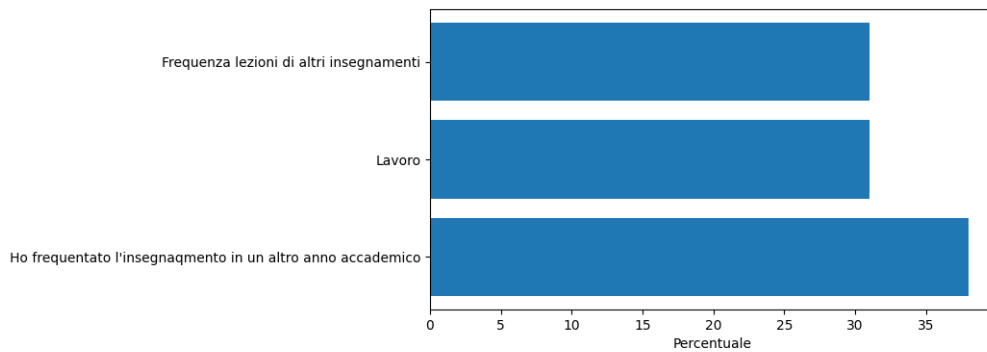
La distribuzione della frequenza delle lezioni tra gli studenti è illustrata nella Figura 1.

*Figura 1: Percentuale di studenti frequentanti e non frequentanti.*



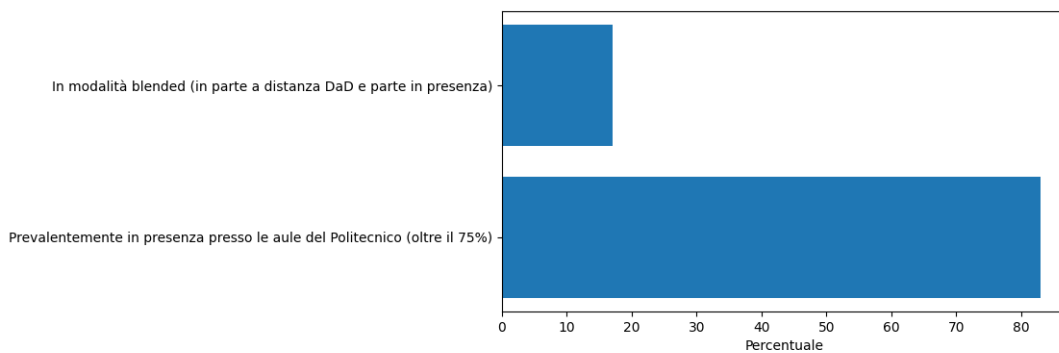
In Figura 2 sono indagate le motivazioni per la mancata frequenza.

*Figura 2: Cause di mancata frequenza.*



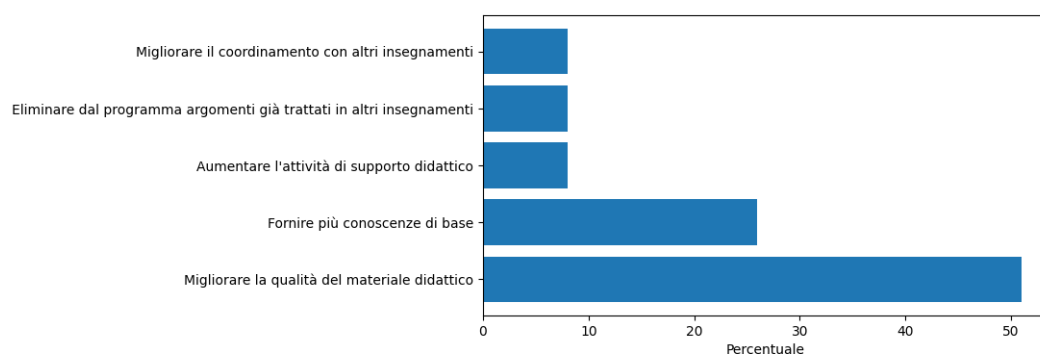
In Figura 3 sono riportate le modalità di frequenza.

*Figura 3: Modalità di frequenza.*



Gli studenti hanno fornito una serie di suggerimenti, sintetizzati nella Figura 4.

*Figura 4: Principali suggerimenti forniti dagli studenti.*



La Tabella 3 riporta i dati relativi alla frequenza per ciascun insegnamento, includendo tre metriche principali: la percentuale di studenti che frequentano oltre il 50% delle lezioni (D01%), la percentuale di studenti che ritengono poco utile la frequenza (D02%), e la percentuale di studenti che frequentano prevalentemente in presenza (D03%).

*Tabella 3: Statistiche OPIS sulla frequenza degli studenti*

AD_DES	N_risposte	D01_%	D02_%	D03_%
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	9	78	0	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD	9	78	0	86

ALTA FREQUENZA				
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	10	90	0	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	9	100	N/A	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	12	92	0	100
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	7	71	0	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	10	90	0	100
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	11	73	0	88
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	15	93	0	71
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	11	91	0	60
DISPOSITIVI MICRO E NANO ELETTRONICI	17	76	0	23
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	16	100	N/A	88
SISTEMI ELETTRONICI PER IoT	4	100	N/A	100
<b>MEDIA CDS</b>	11	87	0	86

Sono state analizzate anche le domande relative alla didattica a distanza (Tabelle 4 e 5). I risultati sono sintetizzati nella Tabella 4, che include parametri come l'accessibilità delle attività online (D04%), l'efficacia delle lezioni a distanza (D05%), e l'utilità dei contenuti asincroni (D08%).

*Tabella 4: Valutazioni della didattica a distanza per insegnamento (studenti frequentanti).*

AD DES	N_risposte	D04 %	D05 %	D06 %	D07 %	D08 %	D09 %	D10 %
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	7	100	100	100	100	100	100	100
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	8	100	100	100	100	100	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	14	100	75	75	100	100	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	10	100	75	50	75	75	100	100
DISPOSITIVI MICRO E NANO ELETTRONICI	13	100	90	70	80	80	100	90
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	16	100	0	0	0	0	100	0
SISTEMI ELETTRONICI PER IoT	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

<b>MEDIA CDS</b>	9	100	73	66	76	76	100	82
------------------	---	-----	----	----	----	----	-----	----

**Tabella 5: Valutazioni della didattica a distanza per insegnamento (studenti non frequentanti).**

AD DES	N_risposte	D04 %	D05 %	D06 %	D07 %	D08 %	D09 %	D10 %
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DISPOSITIVI MICRO E NANOELETTRONICI	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>MEDIA CDS</b>	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Nelle Tabelle 6 e 7 sono raccolti i dati relativi alla valutazione dei contenuti degli insegnamenti. Sono stati considerati parametri come la sufficienza delle conoscenze preliminari (D11%), il carico di studio proporzionato (D12%), e l'adeguatezza del materiale didattico (D13%).

**Tabella 6: Valutazioni degli insegnamenti (studenti frequentanti).**

AD DES	N_risposte	D11 %	D12 %	D13 %	D14 %
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	7	71	86	86	86
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	7	71	86	86	100
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	9	100	100	100	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	9	100	100	78	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	11	82	100	91	100
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	5	80	100	40	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	9	89	100	67	100
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	8	75	100	100	88
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	14	100	93	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	10	100	100	100	100
DISPOSITIVI MICRO E NANOELETTRONICI	13	100	85	92	100
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	16	100	100	100	100
SISTEMI ELETTRONICI PER	4	25	50	50	100

IoT					
<b>MEDIA CDS</b>	9	84	92	84	98

*Tabella 7: Valutazioni degli insegnamenti (studenti non frequentanti).*

AD DES	N_risposte	D11_ %	D12_ %	D13_ %	D14_ %
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	1	100	100	0	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	2	50	100	50	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	1	100	100	100	100
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	2	50	100	100	100
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	3	100	100	67	67
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	2	100	100	100	100
DISPOSITIVI MICRO E NANO ELETTRONICI	4	100	100	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	1	100	100	100	100
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	1	100	100	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	1	100	100	100	100
<b>MEDIA CDS</b>	2	90	100	82	97

Tabella 8 riporta i dati relativi alla valutazione della docenza da parte degli studenti frequentanti. Sono stati analizzati sei parametri principali: il rispetto degli orari (D15%), la capacità del docente di stimolare l'interesse (D16%), la chiarezza espositiva (D17%), l'utilità delle attività integrative (D18%), la coerenza tra quanto dichiarato e quanto svolto (D19%), e la reperibilità del docente (D20%).

*Tabella 8: Valutazioni della docenza (studenti frequentanti).*

AD DES	N_risposte	D15_ %	D16_ %	D17_ %	D18_ %	D19_ %	D20_ %
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	9	86	86	57	86	100	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	9	100	86	86	100	100	100
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	10	100	100	100	89	100	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	9	100	100	100	33	100	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	12	100	91	91	100	100	100
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	7	100	100	80	80	100	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	10	100	78	78	100	100	89
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	11	100	75	75	100	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	15	100	100	100	64	100	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	11	100	100	100	70	100	100
DISPOSITIVI MICRO E NANO ELETTRONICI	17	100	77	92	54	100	100
ELABORAZIONE NUMERICA DEI	16	100	88	75	38	88	100

SEGNALI							
SISTEMI ELETTRONICI PER IoT	4	75	100	75	100	100	100
<b>MEDIA CDS</b>	11	97	91	85	78	99	99

Tabella 9 riporta i dati relativi alla valutazione della docenza da parte degli studenti non frequentanti. È stato analizzato il parametro relativo alla reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (D21%).

**Tabella 9: Valutazioni della docenza (studenti non frequentanti).**

AD DES	N risposte	D21 %
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	9	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	9	100
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	10	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	9	N/A
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	12	100
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	7	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	10	100
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	11	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	15	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	11	100
DISPOSITIVI MICRO E NANOELETRONICI	17	100
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	16	N/A
SISTEMI ELETTRONICI PER IoT	4	N/A
<b>MEDIA CDS</b>	11	100

Nelle Tabelle 10 e 11 sono riportate la percentuale di studenti che si dichiarano interessati agli argomenti trattati negli insegnamenti.

**Tabella 10: Interesse verso l'insegnamento (studenti frequentanti).**

AD DES	N risposte	D22 %
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	7	86
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	7	86
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	9	89
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	9	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	11	91
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	5	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	9	89
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	8	75
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	14	86
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	10	100
DISPOSITIVI MICRO E NANOELETRONICI	13	77
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	16	75
SISTEMI ELETTRONICI PER IoT	4	75
<b>MEDIA CDS</b>	9	87

**Tabella 11: Interesse verso l'insegnamento (studenti non frequentanti).**

AD DES	N risposte	D22 %
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI INTEGRATI	1	100
PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA	2	100
SISTEMI ELETTRONICI DIGITALI E LABORATORIO	1	100
DISPOSITIVI E SENSORI FOTONICI	2	100
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	3	100
STRUMENTAZIONE PROGRAMMABILE E SENSORI	2	100

DISPOSITIVI MICRO E NANOELETTRONICI	4	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA	1	100
SISTEMI ELETTRONICI ANALOGICI	1	100
SISTEMI RADIANTI E COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA	1	100
<b>MEDIA CDS</b>	2	100

**Allegato n. 2 - FORMAT PER VERIFICA DEL RECEPIMENTO DEI RILIEVI DELLA CPDS, NDV, PQA E SULLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO DEI CDS**

Suggerimento/osservazione/raccomandazione/criticità <sup>1</sup>	Organo/documento <sup>2</sup>	Azioni programmate <sup>3</sup>	Stato di attuazione <sup>4</sup>	Riferimento documentale <sup>5</sup>	Resp. <sup>6</sup>	Tempi <sup>7</sup>
Punto di criticità relativo alla scarsa attrattività e soddisfazione degli studenti	CDPS 2023, SMA 2023	Predisporre una campagna di orientamento verso gli studenti della triennale di filiera. Attivazione di un paniere di materie a scelta	Pianificata	Commenti alla SMA 2024, RRC 2023	CdS	marzo 2025
Adeguamento dell'offerta formativa alle risultanze dell'ascolto delle parti interessate	RRC 2023	Definizione di procedure sistematiche per adeguare l'offerta formativa alle indicazioni risultanti dall'ascolto degli stakeholder	Pianificata	RRC2023	CdS	Entro il corrente a.a.
Orientamento verso gli studenti della laurea triennale	RRC 2023, SMA 2024, CPDS 2023	Predisposizione di campagna di orientamento verso gli studenti della triennale di filiera	Pianificata	SMA 2024	CdS	Entro il corrente a.a.
Disponibilità di laboratori didattici opportunamente attrezzati	CDPS 2023, RRC 2023	Aumento del numero di laboratori a supporto della didattica e potenziamento delle strutture preesistenti	Pianificata	RRC 2023	CdS, Dipartimento di afferenza	Entro due anni
Punto di criticità sulla restituzione dei risultati OPIS, verso docenti e studenti	NdV	Azioni non ancora definite				

Aggiornare i link alla SUA-CdS riportati sul sito ufficiale del Politecnico.	CDPS 2023	Azioni non ancora definite				
--	-----------	----------------------------	--	--	--	--

**Legenda:**

1. Riportare il suggerimento, le osservazioni e le raccomandazioni formulate da altri soggetti di AQ (NdV, CPDS, PQA) o le criticità evidenziate dal CDS in sede di autovalutazione (SMA, RRAI, RRC)
2. Riportare l'Organo che ha formulato il rilievo: CPDS, NdV, PQA o il documento di riferimento in cui è stata individuata la criticità e definita l'azione del CdS: SMA, RRAI, RRC, Verbale del CdS
3. Indicare le azioni di miglioramento che il CdS ha definito in corrispondenza della segnalazione evidenziata. indicare se il CdS non ha adottato azioni.
4. completato, in corso, pianificato, posticipato, annullato. indicare, ove possibile, le ragioni dell'eventuale mancata attuazione
5. Indicare il riferimento documentale da cui si evince lo stato di attuazione: verbale di CdS, SMA, RRAI, RRC o altro
6. Indicare il responsabile dell'azione: Coordinatore, delegato, gruppo di lavoro, di monitoraggio, altro. Specificare nomi.
7. Indicare i tempi previsti per la realizzazione o la data di riferimento dell'attuazione se l'azione è stata già conclusa