



POLITECNICO DI BARI

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione

Commissione Paritetica

**Relazione annuale**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione**

A.A. 2023/24

Documento di Dicembre 2024

## PARTE GENERALE

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione

**Classe:** LM-25

**Sede:** Bari

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

**Primo anno accademico di attivazione:** 2009/2010

### 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, Accreditamento
- 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

### 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)

La Commissione ha elaborato i risultati derivanti dalla rilevazione delle opinioni degli studenti per l'A.A. 2023/24. L'analisi è stata sviluppata (vedi Appendice) considerando globalmente tutti gli insegnamenti del corso di studi e, in maniera analitica, ogni singolo insegnamento. La Commissione ha elaborato le opinioni degli studenti attraverso un processo di analisi dei questionari della didattica, anche alla luce delle segnalazioni riportate dalla rappresentanza studentesca della CPDS.

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

Nel contesto dell'A.A. 2023/2024, il livello di soddisfazione degli studenti presenti in aula (durante la "Opinion Week") è stato generalmente positivo, sebbene siano emerse alcune aree di miglioramento. Dal confronto con i dati generali emerge che il 77% degli studenti segue più del 50% delle lezioni, un dato superiore alla media del Politecnico (73,3%) e del dipartimento (69,5%). Tuttavia, alcuni corsi, come "Internet of Things" e "Human-Machine Interaction and Data Visualization", mostrano criticità, con una bassa percentuale di presenze in aula (29% e 50%, rispettivamente). La soddisfazione complessiva risulta generalmente positiva per la maggior parte dei corsi, come evidenziato dalle alte percentuali di D01% e D03% in corsi come "Electric Drives" e "Optimization and Control".

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

Gli studenti che non erano presenti in aula durante la "Opinion Week" (ad esempio, per motivi di lavoro o altre difficoltà) hanno espresso un livello di soddisfazione inferiore rispetto agli studenti frequentanti. Sono state evidenziate criticità nei parametri relativi alla completezza del materiale didattico e alla chiarezza delle modalità d'esame. Le cause principali per la mancata frequenza includono impegni lavorativi (26,2%) e "altro" (26,2%), seguiti dalla frequenza dell'insegnamento in anni accademici precedenti (23%). Solo il 2,13% degli studenti ha seguito le lezioni esclusivamente a distanza. Questo evidenzia che la DAD è utilizzata in misura limitata e, sebbene non rappresenti la modalità principale, i dati D04%-D10% indicano un buon livello di soddisfazione per la fruibilità dei contenuti online, soprattutto per corsi come "Power Electronic Converters" e "Optimization and Control".

#### 1.3 ANALISI DELLA SITUAZIONE: livello di soddisfazione discipline comuni

Questa analisi non è necessaria in quanto nel corso di laurea in oggetto non vi sono discipline comuni.

#### 1.4 ANALISI DELLA SITUAZIONE: gestione e utilizzo dei questionari

Il Gruppo di Gestione del CdS utilizza le indicazioni derivanti dai questionari degli studenti per orientare le azioni di monitoraggio e le azioni correttive, soprattutto in sede di riesame annuale (analisi della SMA). Tuttavia, nel commento finale alla SMA, vi si fa riferimento in modo limitato.

La diffusione dei risultati dell'analisi dei questionari presso gli studenti dovrebbe essere promossa e potenziata. Attualmente, i docenti vengono informati della disponibilità dei risultati relativi ai loro insegnamenti tramite e-mail. Anche in questo caso,

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

Relativamente al livello di soddisfazione degli studenti riguardo alle materie di insegnamento, la Commissione ha rilevato alcune criticità analizzando le indicazioni fornite nei questionari dagli studenti.

In particolare, sono state evidenziate le seguenti criticità:

- Presenza insufficiente in corsi come "Internet of Things" (29%) e "Human-Machine Interaction and Data Visualization" (50%).
- Alta percezione di inutilità della frequenza in corsi come "Model Predictive Control" (60%).
- Materiale didattico ritenuto inadeguato in corsi come "Model Predictive Control" (50%) e "Estimation and Control of Dynamical Systems" (73%).
- Percentuali di soddisfazione della DAD inferiori alle aspettative in corsi con parametri critici, come "Estimation and Control of Dynamical Systems".

Pertanto, si invita il coordinatore e il gruppo di gestione del CdS a collaborare con i docenti per affrontare e risolvere le problematiche segnalate.

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

La Commissione sottolinea che è in corso un'azione continua di monitoraggio delle criticità emerse dall'analisi del livello di soddisfazione degli studenti e propone di rafforzare le azioni correttive già intraprese. Inoltre, si suggerisce, come indicato nel cruscotto dell'applicazione OPIS, una possibile riduzione del carico didattico complessivo e il miglioramento dell'organizzazione del materiale didattico per i corsi con basse percentuali di soddisfazione .

Al momento, non sono pervenute proposte specifiche dalla rappresentanza studentesca sui punti trattati in questa sezione.

Si raccomanda di promuovere iniziative volte a sensibilizzare gli studenti sull'importanza della rilevazione delle loro opinioni nell'ambito del sistema di qualità del CdS. È essenziale fornire informazioni chiare e puntuali, evidenziando, anche tramite i rappresentanti del CdS, le azioni correttive intraprese in risposta alle analisi dei questionari.

Particolare attenzione dovrebbe essere dedicata alla diffusione delle informazioni riguardanti la documentazione del CdS, come la SUA-CdS, al fine di rendere gli studenti più consapevoli degli obiettivi formativi e del ruolo di ciascun insegnamento nell'ambito della filiera formativa complessiva.

Si propone inoltre di sensibilizzare i docenti sull'importanza di redigere con maggiore accuratezza le Schede di Insegnamento. La reperibilità delle stesse, attualmente non immediata nel Course Catalogue o sul sito di Ateneo, potrebbe essere migliorata tramite la loro pubblicazione sui gruppi Teams dei corsi e un'illustrazione preliminare all'inizio delle lezioni. Tale azione valorizzerebbe prerequisiti, contenuti, modalità didattiche, accertamento della preparazione e materiali didattici.

Per quanto riguarda il cruscotto OPIS, si suggerisce di ampliarne le funzionalità consentendo, ad esempio, una distinzione tra i dati relativi agli studenti frequentanti e non frequentanti, nonché tra insegnamenti comuni e non comuni.

La diffusione dei risultati richiede maggiore efficacia. Il CdS dovrebbe coinvolgere più attivamente i rappresentanti degli studenti nell'analisi dei dati e incaricarli di informare i colleghi sugli esiti. Per i docenti, si suggerisce di potenziare la comunicazione, in particolare riguardo alle criticità più rilevanti, rendendo evidente che il CdS utilizza i risultati per il miglioramento continuo. Sebbene tali azioni siano già in corso, non risultano ancora pienamente visibili.

## 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)

Dall'elaborazione degli ultimi dati relativi al livello di soddisfazione dei laureati 2023, resi disponibili sul sito Alma Laurea la Commissione rileva quanto segue:

- **aule:** la valutazione è globalmente positiva, con il 26.9% dei laureandi intervistati che ha espresso parere "sempre o quasi sempre adeguate" e il 57.7% "spesso adeguate". Globalmente, il parametro di valutazione (84.6%) ha registrato un decremento rispetto al precedente anno, nel quale si attestava al 86.3%.
- **postazioni informatiche:** hanno utilizzato le postazioni informatiche il 73.1% degli studenti, tuttavia, le hanno valutate adeguate il solo 57.9%. Si fa notare che, pur essendo presenti non hanno utilizzato le postazioni informatiche il 50%.
- **attrezzature per altre attività didattiche:** La valutazione circa l'adeguatezza delle attrezzature per altre attività didattiche ha registrato una riduzione rispetto all' A.A. 2023/2024 dal 65% al 56% per quanto concerne le risposte "sempre o quasi sempre adeguate" e "spesso adeguate".
- **biblioteche:** la valutazione dei servizi di biblioteca è positiva (100% di risposte positive). In particolare, la valutazione "decisamente positiva" è stata data al 31.3% (nel 2023 era 45%), mentre il 68.8% ritiene l'esperienza con il servizio bibliotecario sia "abbastanza positiva".

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

La Commissione conferma quanto evidenziato nella CPDS precedente circa il miglioramento dei servizi bibliotecari. Risulta invece peggiorata la valutazione delle postazioni informatiche e delle attrezzature didattiche. Sono infatti aumentate le valutazioni negative che esprimono l'inadeguatezza della qualità e numero delle postazioni. Tali dati erano già negativi nei precedenti A.A. e non tendono a migliorare.

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

La Commissione propone di migliorare le attrezzature informatiche e di adottare azioni correttive mirate, potenziando le dotazioni necessarie per l'erogazione di attività didattiche integrative, come le esperienze di laboratorio. Queste azioni mirano a favorire un equilibrio tra il sapere teorico e il saper fare pratico. A tal fine, si invita il Dipartimento di afferenza a richiedere un incremento delle risorse economiche e degli spazi dedicati alle attività didattiche, con particolare attenzione ai laboratori.

Considerando che il principale punto di attenzione riguarda proprio i laboratori, spesso oggetto di valutazioni negative da parte degli studenti, il CdS dovrebbe condurre una ricognizione completa dei laboratori utilizzati per la didattica, verificandone l'adeguatezza rispetto alle esigenze formative.

A seguito di questa ricognizione, il CdS dovrebbe coinvolgere i docenti interessati, invitandoli a presentare proposte per il potenziamento e il rinnovo delle attrezzature, nonché per una collocazione adeguata dei laboratori stessi. Tali interventi, oltre a migliorare la qualità dell'offerta formativa, contribuirebbero a rendere il CdS più attrattivo e a incrementare la percentuale di risposte positive al quesito del questionario relativo alle attività didattiche integrative. Questo rappresenta infatti uno dei pochi aspetti critici emersi dall'analisi dei questionari.

### 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 delle conoscenze e le modalità di verifica dell'apprendimento dei singoli corsi di insegnamento del CdS sono specificati nel regolamento del CdS per quanto riguarda le norme generali e, in maniera dettagliata, nelle Schede di Insegnamento, disponibili sul portale ESSE3 di Ateneo. Le Schede indicano inoltre i requisiti minimi necessari per l'acquisizione dei crediti relativi ai vari insegnamenti e moduli.

La Commissione ritiene, nei limiti delle proprie competenze e delle analisi disponibili, che i metodi di accertamento delle conoscenze e le modalità di verifica dell'apprendimento siano adeguati a valutare le conoscenze acquisite dagli studenti.

Secondo il Rapporto OPIS, l'85% degli studenti ha espresso un giudizio positivo alla domanda: "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?", seppur in leggero calo rispetto al 87% registrato nell'A.A. precedente. Inoltre, il 4% degli studenti ha suggerito l'introduzione di prove d'esame intermedie.

Non si evidenziano criticità rilevanti per quanto riguarda la congruenza tra i programmi di insegnamento e gli obiettivi formativi del CdS. Circa l'83% degli studenti ha giudicato positivamente la coerenza tra quanto dichiarato nei documenti ufficiali e lo svolgimento degli insegnamenti, pur emergendo alcune criticità locali.

La percezione dell'adeguatezza del carico didattico è stata valutata positivamente nell'84% dei casi. I programmi dettagliati di insegnamento sono reperibili sul portale Esse3 (<https://poliba.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2023/10015>) e attraverso i link riportati nel Quadro A4.b2 della SUA-CDS. Inoltre, tali programmi sono disponibili anche nella pagina web di Ateneo.

La Commissione, dopo aver analizzato i programmi degli insegnamenti e le competenze da sviluppare da parte del laureato (descritte nella SUA-CDS), non ha rilevato criticità nella coerenza tra i programmi e le competenze attese. Dall'indagine condotta sulle schede di insegnamento caricate su ESSE3, non sono emersi errori o criticità; le modalità di esame risultano ben definite per ogni disciplina.

L'efficacia del percorso formativo è stata valutata attraverso i dati AlmaLaurea 2023 sulla condizione occupazionale, aggiornati ad aprile 2024. Il tasso di occupazione a 1 e 3 anni risulta essere pari al 100%, in linea con la media registrata per l'area geografica e a livello nazionale.

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

Non vi sono particolari criticità che emergono dall'analisi svolta dalla Commissione.

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

La Commissione, vista l'assenza di criticità, non ravvisa la necessità di formulare ulteriori proposte, se non il monitoraggio costante degli argomenti per gli insegnamenti.

Allo stato attuale nessuna proposta, riguardo i punti di interesse della presente sezione, è pervenuta dalla rappresentanza studentesca.

#### 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)

La principale fonte documentale da cui si possono attingere dati circa il buon funzionamento delle procedure di qualità del CdS sono i commenti alla SMA, di cui la Commissione dispone di una versione aggiornata all'anno corrente. Dall'analisi della documentazione, anche relativa agli anni precedenti, essenzialmente, risulta che le procedure di monitoraggio, di individuazione di azioni correttive e di verifica della situazione che sono attive in seno al CdS sembrano funzionare in modo abbastanza efficiente.

La Commissione ha esaminato il Report SMA 2023 e il Rapporto di Riesame Annuale 2023. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione presenta un trend di crescita consolidato negli iscritti al primo anno e totali, superiore ai valori medi dell'area geografica ma inferiore a quelli nazionali. L'aumento delle iscrizioni regolari e dei laureati entro la durata normale è incoraggiante, accompagnato da una positiva occupabilità a un anno dal conseguimento del titolo. Tuttavia, permangono alcune criticità relative alla didattica e all'internazionalizzazione. I risultati occupazionali e la soddisfazione dei laureandi sono punti di forza rilevanti. La qualità della ricerca e il rapporto studenti/docenti mostrano discrepanze rispetto ai valori nazionali, mentre gli indici di internazionalizzazione rimangono bassi, nonostante i miglioramenti nella mobilità in uscita.

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

La Commissione non rileva forti criticità relative agli indicatori ANVUR, rimettendosi alla valutazione del Rapporto SMA 2023. Solo alcuni indicatori presentano delle parziali criticità. Nonostante l'incremento generale negli iscritti, si evidenzia un calo nella percentuale di CFU acquisiti al primo anno e nei tempi di completamento degli esami. L'attrattività del corso per studenti stranieri è bassa, con un indice di iscrizioni internazionali pari a zero nel 2023. Le politiche di supporto agli studenti stranieri risultano insufficienti e non equiparabili a quelle adottate da atenei simili. Inoltre, l'indice di docenti di ruolo attivi nella didattica è inferiore sia ai valori d'area sia a quelli nazionali. Infine, le risorse umane e infrastrutturali dedicate alla gestione dell'internazionalizzazione e all'accoglienza di studenti stranieri sono limitate, ostacolando ulteriori miglioramenti.

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

La Commissione, preso atto che il CdS ha debitamente considerato ed implementato le indicazioni e le raccomandazioni espresse dalle precedenti CPDS, con conseguente miglioramento dei parametri critici identificati, esorta il Consiglio a perseverare nelle azioni già avviate e a implementare le misure correttive delineate nella Scheda di Rapporto di Riesame Ciclico. Fino a questo momento, non è pervenuta alcuna proposta dalla rappresentanza studentesca riguardo ai punti di interesse della presente sezione.

Per migliorare i risultati, si suggerisce di potenziare il monitoraggio degli esami al primo anno e di implementare azioni specifiche per agevolare il superamento degli stessi, ad esempio rivedendo i carichi di lavoro didattici. Per aumentare l'attrattività internazionale, è necessario sviluppare borse di studio dedicate, migliorare l'offerta abitativa e rafforzare i servizi di accoglienza. Si propone inoltre di avviare una campagna di promozione all'estero e di intensificare collaborazioni con università straniere per attrarre studenti internazionali qualificati. Parallelamente, si richiede un rafforzamento del corpo docente e un miglioramento dei servizi amministrativi per supportare la crescita del corso. L'istituzione delle commissioni internazionalizzazione ed Erasmus rappresenta un passo positivo, ma richiede maggiore integrazione con le strategie globali dell'ateneo per un impatto significativo.

## 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 segnala che i link relativi agli insegnamenti interni alla sua sono parzialmente cliccabili (solo alcuni portano a pagine errate).

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 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 delle informazioni contenute nella SUA-CdS è una criticità notevole.

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

La Commissione segnala che, nell'ultima scheda SUA-CdS disponibile, non tutti i link relativi agli insegnamenti risultano cliccabili, creando difficoltà di accesso alle informazioni.

Le criticità evidenziate nell'analisi della situazione riguardano principalmente la reperibilità delle informazioni e l'integrità dei collegamenti riportati nella SUA-CdS. In alcune sezioni che riportano informazioni generali a livello di Politecnico (ad esempio orientamento, aule disponibili, ecc.), sarebbe utile integrare dettagli specifici relativi al corso di studio (CdS).

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

La Commissione segnala che, nell'ultima scheda SUA-CdS disponibile, alcuni link relativi agli insegnamenti non risultano cliccabili. A tal proposito, si richiede una verifica completa dei collegamenti per garantire l'accesso a tutte le informazioni sui singoli insegnamenti. Inoltre, la Commissione invita il Coordinatore a effettuare verifiche periodiche insieme ai docenti per assicurare la completezza e l'aggiornamento delle "schede insegnamento".

Si rileva, inoltre, che al momento non sono pervenute proposte da parte della rappresentanza studentesca in relazione ai temi trattati in questa sezione.

Per la sezione dedicata ai laboratori, si raccomanda di aggiornare il file PDF, includendo descrizioni più dettagliate sui laboratori didattici effettivamente utilizzati dagli studenti del CdS per le esercitazioni previste dai diversi insegnamenti.

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.*



## 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
ELECTRIC DRIVES	N0	S1	44	2
ELECTRIC DRIVES	N0	S1	42	1
MODEL PREDICTIVE CONTROL	N0	S1	40	8
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	N0	S1	43	2
SENSORS AND TRANSDUCERS	N0	S1	34	1
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	N0	S1	29	1
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	N0	S1	49	1
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	N0	S1	8	4
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	N0	S1	24	1
INTERNET OF THINGS	N0	S1	17	8
OPTIMIZATION AND CONTROL	N0	S2	22	0
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	N0	S2	47	8
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	N0	S2	39	0
EMBEDDED CONTROL	N0	S2	9	0
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	N0	A1	7	0
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	N0	A1	7	7
APPLIED MECHANICS	N0	A1	22	1
APPLIED MECHANICS	N0	A1	30	8
ROBOTICS	N0	A1	18	2
ROBOTICS	N0	A1	17	1
<b>MEDIA CDS</b>	N/A	N/A	27	3

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?
Insegnamento	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?
	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?

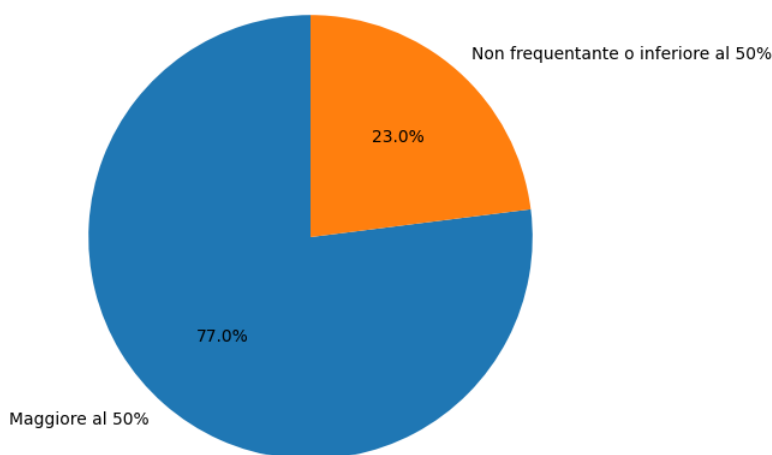
Ad ogni studente e studentessa, per ciascuna disciplina, è stato richiesto di rispondere alle domande usando le seguenti opzioni di risposta: decisamente no, più no che sì, più sì che no, decisamente sì.

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.

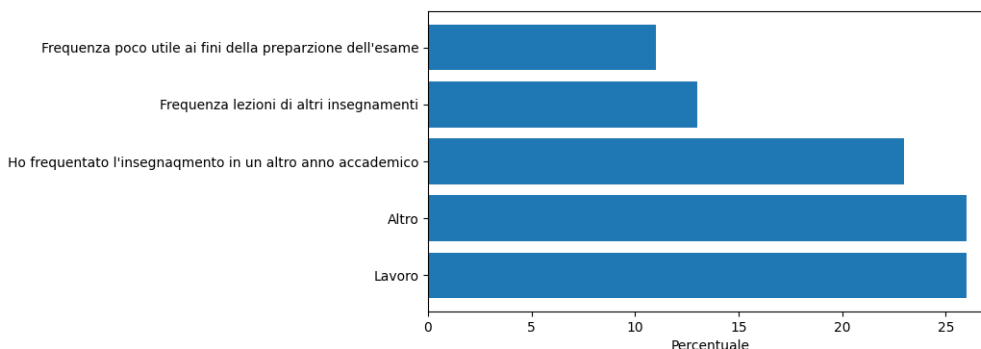
Dai dati emerge che ben il 77% degli studenti dichiara di aver seguito più del 50% delle lezioni. Questo dato è leggermente più alto della media generale del Politecnico (73.3%) e con della media di dipartimento (69.5%)

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



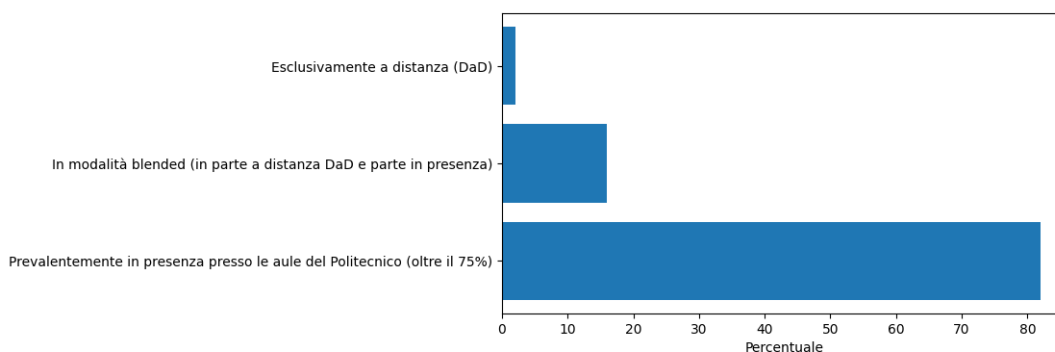
In Figura 2 sono indagate le motivazioni per la mancata frequenza. Uno dei motivi principali per la mancata frequenza è il lavoro (26.2%), nella stessa percentuale è presente la voce "altro". Un altro motivo con una percentuale poco inferiore (23%) è dato dalla frequenza dell'insegnamento in un altro anno accademico. Il 13.5% ha frequentato altri insegnamenti e infine, una bassa percentuale (11.1%), ritiene la frequenza poco utile ai fini della preparazione d'esame.

- **Figura 2: Cause di mancata frequenza.**



In Figura 3 sono riportate le modalità di frequenza. Un'alta percentuale di studenti (82,23%) ha frequentato le lezioni prevalentemente in presenza, presso le aule del Politecnico. Il 15,64% ha seguito in modalità blended e una percentuale molto bassa (2,13%) ha frequentato esclusivamente in DAD.

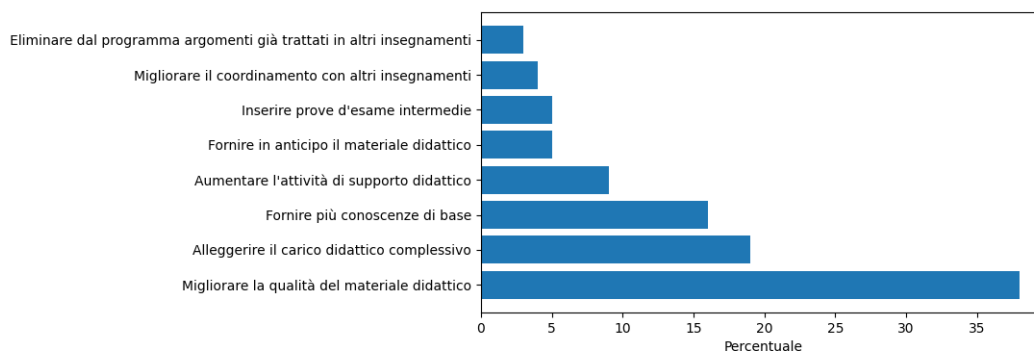
- **Figura 3: Modalità di frequenza.**



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

La percentuale che prevale è del 38,3%, suggerendo di migliorare la qualità del materiale didattico. Segue un 19% con il suggerimento di alleggerire il carico didattico complessivo. Il 16% suggerisce di fornire più conoscenza di base, e infine, i suggerimenti con una percentuale inferiore al 10% sono: aumentare l'attività di supporto didattico (9,3%), fornire in anticipo il materiale didattico (5,2%), inserire prove d'esame intermedie (4,8%), migliorare il coordinamento con altri insegnamenti (4,1%) ed eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti (3,3%).

- **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%).

Dai dati emergono alcune osservazioni:

- "Internet of Things" presenta solo il 29% di studenti frequentanti, avendo così la percentuale più bassa su tutti i corsi, presentando anche la più bassa percentuale di studenti in presenza (40%).
- "Model Predictive Control" presenta una buona percentuale di studenti frequentanti (75%) ma una preoccupante percentuale (60%) ritiene poco utile la frequenza.

• **Tabella 3: Statistiche OPIS sulla frequenza degli studenti**

AD DES	N_risposte	D01 %	D02 %	D03 %
ELECTRIC DRIVES	44	89	0	79
ELECTRIC DRIVES	42	93	0	82
MODEL PREDICTIVE CONTROL	40	75	60	87
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	43	67	14	100
SENSORS AND TRANSDUCERS	34	88	0	63
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	29	83	0	92
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	49	67	0	82
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	8	50	25	100
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	24	88	0	71
INTERNET OF THINGS	17	29	8	40
OPTIMIZATION AND CONTROL	22	73	0	75
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	47	79	20	84
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	39	90	0	74
EMBEDDED CONTROL	9	78	0	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	7	71	0	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	7	71	0	60
APPLIED MECHANICS	22	64	0	86
APPLIED MECHANICS	30	63	9	84
ROBOTICS	18	83	33	93
ROBOTICS	17	88	0	93
<b>MEDIA CDS</b>	27	74	8	82

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%).

Risalta il corso "Estimation and Control of Dynamical Systems" che presenta criticità in 4 parametri (D04%, D05%, D06% e D08%). Da notare è anche il corso "Model Predictive Control" che presenta come percentuale più alta il 75% in più parametri, con il 50% in D06% e D08%. Nota positiva per il corso "Power Electronic Converters" che registra il 100% in tutti i parametri tranne che per il D09% (50%). Stessa nota per il corso "Estimation and Control of Dynamical Systems" con il 100% in tutti i parametri a meno di D06% (67%).

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

AD_DES	N_risposte	D04_%	D05_%	D06_%	D07_%	D08_%	D09_%	D10_%
ELECTRIC DRIVES	39	88	88	38	75	100	100	62
ELECTRIC DRIVES	39	100	100	57	100	86	100	100
MODEL PREDICTIVE CONTROL	30	75	75	50	75	50	75	75
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	29	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SENSORS AND TRANSDUCERS	30	91	73	73	91	100	91	91
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	24	100	100	100	100	100	50	100
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	33	100	100	83	100	83	100	100
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	21	100	100	67	100	100	100	100
INTERNET OF THINGS	5	100	100	33	67	67	100	100
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
OPTIMIZATION AND CONTROL	16	100	100	100	100	100	100	100
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	37	67	67	50	83	67	83	83
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	35	100	100	78	100	100	100	100
EMBEDDED CONTROL	7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	100	100	0	100	100	0	100
APPLIED MECHANICS	14	100	100	100	100	100	100	100
APPLIED MECHANICS	19	100	100	100	100	67	100	100
ROBOTICS	15	100	100	100	100	100	100	100
ROBOTICS	15	100	100	100	100	100	100	100
<b>MEDIA CDS</b>	21	95	94	71	93	89	87	94

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

AD_DES	N_risposte	D04_%	D05_%	D06_%	D07_%	D08_%	D09_%	D10_%
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	14	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MODEL PREDICTIVE CONTROL	10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	16	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SENSORS AND TRANSDUCERS	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
INTERNET OF THINGS	12	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ELECTRIC DRIVES	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ELECTRIC DRIVES	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
OPTIMIZATION AND CONTROL	6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
APPLIED MECHANICS	8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
APPLIED MECHANICS	11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ROBOTICS	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
EMBEDDED CONTROL	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ROBOTICS	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>MEDIA CDS</b>	6	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%).

Risalta il corso "Model Predictive Control" con criticità nei parametri D13% (50%) e D14% (53%).

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

AD_DES	N_risposte	D11_%	D12_%	D13_%	D14_%
ELECTRIC DRIVES	39	82	79	90	97
ELECTRIC DRIVES	39	79	85	95	100
MODEL PREDICTIVE CONTROL	30	87	90	50	53
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	29	97	100	93	86
SENSORS AND TRANSDUCERS	30	83	87	87	77
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	24	88	92	96	92
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	33	94	85	97	94
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	21	90	95	95	95
INTERNET OF THINGS	5	100	80	60	80

HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	4	75	75	75	75
OPTIMIZATION AND CONTROL	16	88	88	100	100
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	37	95	97	73	76
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	35	100	100	100	100
EMBEDDED CONTROL	7	86	100	100	71
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	100	80	100	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	40	40	40	80
APPLIED MECHANICS	14	64	64	79	79
APPLIED MECHANICS	19	74	63	53	68
ROBOTICS	15	93	80	87	80
ROBOTICS	15	93	87	100	100
<b>MEDIA CDS</b>	21	85	83	84	85

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

AD_DES	N_risposte	D11_%	D12_%	D13_%	D14_%
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	14	79	86	79	86
MODEL PREDICTIVE CONTROL	10	90	90	30	50
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	16	100	94	94	100
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	4	25	100	75	75
SENSORS AND TRANSDUCERS	4	75	100	75	100
INTERNET OF THINGS	12	75	75	67	100
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	3	67	100	100	100
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	5	80	100	100	100
ELECTRIC DRIVES	3	67	67	100	100
ELECTRIC DRIVES	5	40	60	80	100
OPTIMIZATION AND CONTROL	6	83	100	83	100
APPLIED MECHANICS	8	88	88	75	88
APPLIED MECHANICS	11	73	82	45	55
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	10	100	100	100	90
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	4	75	100	75	75
ROBOTICS	3	33	33	67	33
EMBEDDED CONTROL	2	100	100	100	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2	100	100	100	100
MACHINE LEARNING AND	2	100	100	100	100

ARTIFICIAL INTELLIGENCE					
ROBOTICS	2	50	0	50	50
<b>MEDIA CDS</b>	6	75	84	80	85

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%).

Risalta il corso "Estimation and Control of Dynamical Systems" che presenta percentuali critiche nei parametri D15% (67%), D16% (65%), e D17% (59%). Un altro corso che richiede attenzione è "Applied Mechanics" che presenta criticità in tutti i parametri.

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

AD_DES	N_risposte	D15_%	D16_%	D17_%	D18_%	D19_%	D20_%
ELECTRIC DRIVES	44	97	90	90	95	97	97
ELECTRIC DRIVES	42	100	95	97	97	100	100
MODEL PREDICTIVE CONTROL	40	87	60	53	83	83	83
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	43	100	100	100	100	100	97
SENSORS AND TRANSDUCERS	34	93	87	87	90	97	93
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	29	96	92	96	96	96	96
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	49	84	79	97	82	100	91
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	8	75	75	75	75	75	75
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	24	100	81	86	100	100	100
INTERNET OF THINGS	17	100	60	80	40	80	100
OPTIMIZATION AND CONTROL	22	100	88	94	81	100	100
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	47	67	65	59	73	84	84
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	39	100	100	100	94	100	100
EMBEDDED CONTROL	9	100	100	100	86	86	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	7	100	100	100	100	100	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	7	80	80	60	100	80	100
APPLIED MECHANICS	22	100	93	79	71	100	100
APPLIED MECHANICS	30	79	63	58	53	74	68
ROBOTICS	18	93	87	93	73	93	73
ROBOTICS	17	100	100	100	87	100	93
<b>MEDIA CDS</b>	27	93	85	85	84	92	92

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%).

Risalta l'insegnamento "Model Predictive Control" con solo il 40% di di giudizi positivi.

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

AD_DES	N_risposte	D21_%
ELECTRIC DRIVES	44	100
ELECTRIC DRIVES	42	100
MODEL PREDICTIVE CONTROL	40	40
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	43	71
SENSORS AND TRANSDUCERS	34	100
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	29	100
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	49	94
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	8	100
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	24	100
INTERNET OF THINGS	17	100
OPTIMIZATION AND CONTROL	22	100
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	47	90
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	39	100
EMBEDDED CONTROL	9	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	7	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	7	100
APPLIED MECHANICS	22	88
APPLIED MECHANICS	30	82
ROBOTICS	18	0
ROBOTICS	17	50
<b>MEDIA CDS</b>	27	86

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

Tutti i corsi presentano buone percentuali.

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

AD_DES	N_risposte	D22_%
ELECTRIC DRIVES	39	92
ELECTRIC DRIVES	39	92
MODEL PREDICTIVE CONTROL	30	80
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	29	93
SENSORS AND TRANSDUCERS	30	93
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	24	96
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	33	94
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	21	90
INTERNET OF THINGS	5	80
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	4	75
OPTIMIZATION AND CONTROL	16	88
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	37	86
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	35	100
EMBEDDED CONTROL	7	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	80
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	5	80
APPLIED MECHANICS	14	93
APPLIED MECHANICS	19	84
ROBOTICS	15	93
ROBOTICS	15	100
<b>MEDIA CDS</b>	21	89

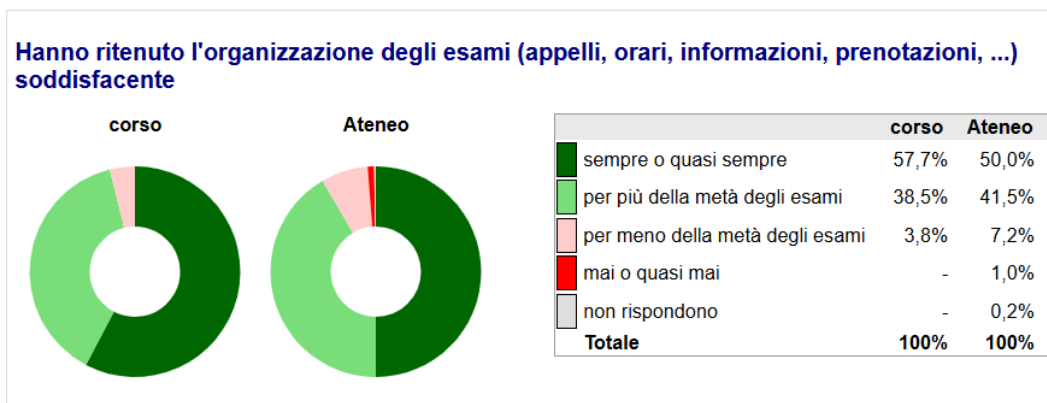
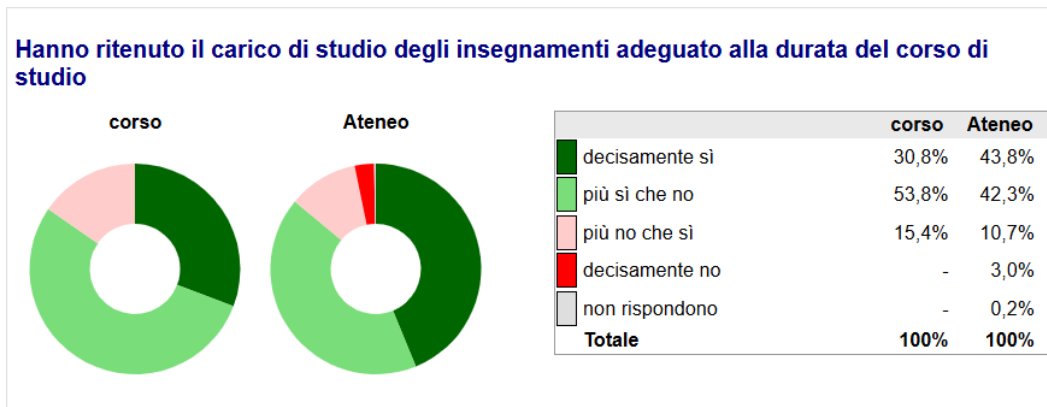
• **Tabella 11: Interesse verso l'insegnamento (studenti non frequentanti).**

AD DES	N_risposte	D22_ %
DATA MODEL IDENTIFICATION AND INTELLIGENT CONTROL	14	71
MODEL PREDICTIVE CONTROL	10	50
DYNAMICAL SYSTEMS THEORY	16	100
HUMAN-MACHINE INTERACTION AND DATA VISUALIZATION	4	50
SENSORS AND TRANSDUCERS	4	100
INTERNET OF THINGS	12	67
DISTRIBUTED MEASUREMENT AND DATA ACQUISITION SYSTEMS	3	67
POWER ELECTRONIC CONVERTERS	5	100
ELECTRIC DRIVES	3	100
ELECTRIC DRIVES	5	60
OPTIMIZATION AND CONTROL	6	100
APPLIED MECHANICS	8	88
APPLIED MECHANICS	11	64
ESTIMATION AND CONTROL OF DYNAMICAL SYSTEMS	10	90
DIGITAL PROGRAMMABLE SYSTEMS	4	75
ROBOTICS	3	33
EMBEDDED CONTROL	2	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2	100
MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2	100
ROBOTICS	2	50
<b>MEDIA CDS</b>	6	78

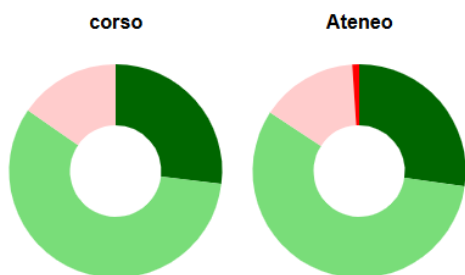
**Statistiche Almalaurea**

Si ripropongono alcune statistiche estratte dal link: <https://www2.almalaurea.it/cgi-asp/classi/?lang=it>

La criticità maggiore e molto rilevante è l'inadeguatezza delle postazioni informatiche.

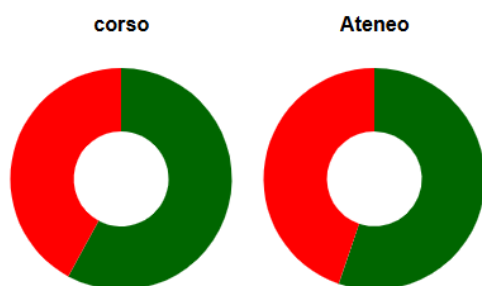


### Valutazione delle aule



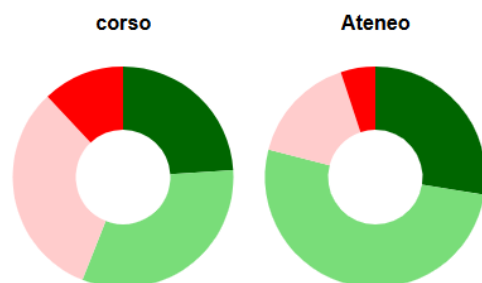
	corso	Ateneo
<b>Hanno utilizzato le aule:</b>	<b>100,0%</b>	<b>94,8%</b>
<b>Valutazione (per 100 fruitori):</b>		
■ sempre o quasi sempre adeguate	26,9%	27,3%
■ spesso adeguate	57,7%	57,0%
■ raramente adeguate	15,4%	14,7%
■ mai adeguate	-	1,0%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### Valutazione delle postazioni informatiche



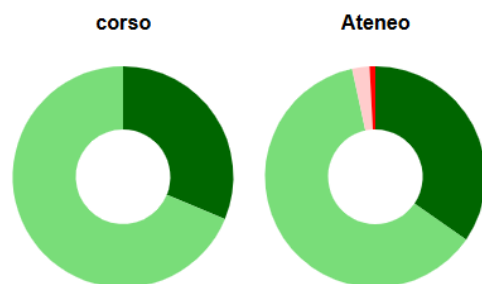
	corso	Ateneo
<b>Hanno utilizzato le postazioni informatiche:</b>	<b>73,1%</b>	<b>50,0%</b>
<b>Valutazione (per 100 fruitori):</b>		
■ in numero adeguato	57,9%	55,2%
■ in numero inadeguato	42,1%	44,8%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### Valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...)



	corso	Ateneo
<b>Hanno utilizzato le attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...):</b>	<b>96,2%</b>	<b>68,7%</b>
<b>Valutazione (per 100 fruitori):</b>		
■ sempre o quasi sempre adeguate	24,0%	27,5%
■ spesso adeguate	32,0%	51,4%
■ raramente adeguate	32,0%	15,9%
■ mai adeguate	12,0%	5,1%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### Valutazione dei servizi di biblioteca (prestito/consultazione, orari di apertura, ...)



	corso	Ateneo
<b>Hanno utilizzato i servizi di biblioteca (prestito/consultazione, orari di apertura, ...):</b>	<b>61,5%</b>	<b>59,0%</b>
<b>Valutazione (per 100 fruitori):</b>		
■ decisamente positiva	31,3%	34,6%
■ abbastanza positiva	68,8%	62,0%
■ abbastanza negativa	-	2,5%
■ decisamente negativa	-	0,8%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**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**

<b>Suggerimento/osservazione/ /raccomandazione/criticità<sup>1</sup></b>	<b>Organo/ /documento<sup>2</sup></b>	<b>Azioni programmate<sup>3</sup></b>	<b>Stato di attuazione<sup>4</sup></b>	<b>Riferimento documentale<sup>5</sup></b>	<b>Resp.<sup>6</sup></b>	<b>Tempi<sup>7</sup></b>
Rivisitare il portale della didattica di modo che le informazioni siano tutte disponibili in un'unica sezione del sito web di Ateneo, di facile accesso che renda maggiormente fruibili le informazioni del CdS.	CDPS		Pianificata	Relazione CDPS	Direttore di Dipartimento	
Aggiornare la descrizione dei metodi di accertamento nelle schede dei singoli insegnamenti disponibili alla pagina web.	CDPS		Pianificata	Piattaforma Esse3	CdS	
verifica che tutte le "schede insegnamento" siano effettivamente compilate	CDPS		Pianificata	Piattaforma Esse3	CdS	
Potenziare le iniziative per aumentare il livello di informazione degli studenti circa le possibilità di studio o tirocinio all'estero.	CDPS		Pianificata	Relazione CDPS	CdS	
Aggiornare i link alla SUA-CdS riportati sul sito ufficiale del Politecnico	CDPS		Pianificata	Piattaforma Esse3 / Sito ufficiale	Gruppo di riesame/gestione	
Incontri non ancora sistematici, strutturati e calendarizzati con i principali stakeholder interessati al CdS per la revisione dei processi formativi del CdS.	RRC 2023	E' stata istituita una Commissione per l'ascolto delle parti interessate e sono stati predisposti questionari specifici. E' stato condiviso con i docenti del CdS l'elenco dei referenti aziendali da consultare.	In corso: la rilevazione non è ancora effettuata in maniera strutturata e calendarizzata	RRC 2023	Coordinatore del CdS, Commissione CdS per l'ascolto delle parti interessate	Gennaio 2024: definizione di un calendario di incontri; Giugno 2024: analisi dei dati e prime valutazioni.
Attività di promozione da parte dei docenti presso atenei all'estero per incrementare l'internazionalizzazione degli studenti del corso.	RRC 2023	Il CdS ritiene siano necessarie forti strategie di supporto a livello di Ateneo nella forma di borse di studio per studenti di nazionalità non italiana, incremento del numero di alloggi, potenziamento dei servizi di segreteria e di accoglienza e delle azioni di orientamento presso università estere	Pianificato: il CdS ritiene che siano necessarie forti strategie a	RRC 2023	Ateneo	2-3 anni

			livello di Ateneo			
Monitoraggio degli indicatori di quoziente studenti/docenti IC27 e IC28	RRC 2023	Periodicamente saranno estratti i relativi dati dal cruscotto e da altri strumenti a disposizione. Nel caso di eccessivo incremento dei 2 indicatori le azioni da attuare potrebbero consistere, ad esempio, nello sdoppiamento del CdS in più curricula.	In corso: monitoraggio periodico	RRC 2023	Coordinatore CdS, Membri GdR	Monitoraggio periodico
Istituzione di una commissione programmi per l'armonizzazione dei contenuti dei programmi di insegnamento	RRC 2023	Sono state svolte attività di coordinamento tra i docenti per la verifica dei contenuti dei singoli corsi.	Completato	RRC 2023, Verbale CdS del 06/05/2019	Commissione didattica del CdS	Maggio 2019
Attività di rilevazione delle problematiche degli studenti	RRC 2023	Sono stati svolti dal Coordinatore del CdS colloqui individuali con i rappresentanti o direttamente con gli studenti. A ciascuno studente è stato assegnato un tutor per agevolare la soluzione di problemi specifici che non emergono dalle valutazioni generali. Si è inoltre attivato un gruppo MS Teams denominato "LM Studenti di Automazione" di cui fanno parte tutti i docenti del CdS e tutti gli studenti.	Completato	RRC 2023, Verbale CdS n. 1.2022 del 01.04.2022	Coordinatore del CdS	Aprile 2022

### 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