

PARTE GENERALE

Denominazione del Corso di Studio: Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica
Classe: LM10 – Ingegneria Energetica
Sede: Politecnico di Bari
Dipartimento: Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)
Primo anno accademico di attivazione: A.A. 2022-2023

Composizione

Nel corso del 2024, a conclusione del triennio 2021-24, la Commissione Paritetica ha mutato la sua composizione. Nel seguito si riportano sia la composizione della Commissione designata per il triennio 2021-24 che quella relativa al nuovo triennio 2024-2027. A seguire si riporta l'elenco di tutte le riunioni che la Commissione ha tenuto nel Corso del 2024. In particolare, gli incontri n. 1-6 sono stati tenuti dalla Commissione designata per il triennio 2021-24, gli incontri n.7-11 da quella designata per il triennio 2024-27.

Composizione Commissione 2021-24

Prof.ssa Ilaria Giannoccaro (Presidente) in sostituzione del Prof. Giuseppe Carbone in base al D.D. n. 137 del 13 novembre 2021

Prof.ssa Claudia Barile (componente)

Prof. Antonio Boccaccio (componente)

Prof. Daniele Rotolo (componente)

Prof.ssa Barbara Scozzi (componente)

Prof. Paolo Oresta (componente aggregato)

Prof. Francesco Maddalena (componente aggregato)

Sig. Alessandro De Giorgio (Rappresentante degli studenti - CdS L3 Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali)

Sig. Francesco Filippo (Rappresentante degli studenti - CdS LM Ingegneria Gestionale magistrale)

Sig. Francesca Passiatore (Rappresentante degli studenti - CdS L3 Ingegneria Gestionale)

Sig. Andrea dell'Edera (Rappresentante degli studenti - CdS L3 Ingegneria Meccanica)

Sig. Davide Cuccovillo (Rappresentante degli studenti - CdS L3 Ingegneria Meccanica), Componente aggregato

Sig.ra Grazia Morea (Rappresentante degli studenti - CdS L3 Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali), Componente aggregato

Sig. Vincenzo Antonelli (Rappresentante degli studenti - CdS LM Mechanical Engineering), Componente aggregato

Sig. Giuseppe Cirelli (Rappresentante degli studenti - CdS LM Mechanical Engineering), Componente aggregato

La componente docente della CPDS è stata nominata nel CdD n. 15 del 17 novembre 2021. La componente studentesca è stata individuata attraverso indagine di votazioni del 25 e 26 giugno 2022 e con decreto di nomina del 8 Novembre 2022. Gli studenti Sig. Vincenzo Antonelli, Sig. Giuseppe Cirelli, Sig.ra Grazia Morea sono stati aggregati alla Commissione per rappresentare adeguatamente tutti i CdS del Dipartimento.

Composizione Commissione 2024-27

Prof.ssa Barbara Scozzi (Presidente)

Prof.ssa Claudia Barile (componente)

Prof. Antonio Boccaccio (componente)

Prof. Daniele Rotolo (componente)

Prof. Donato Sorgente (componente)

Prof. Paolo Oresta (componente aggregato)

Prof. Carmine Putignano (componente aggregato)

Sig.ra Alessia Ancona (componente, rappresentante degli studenti in Consiglio di Dipartimento per la Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale)

Sig. Giuseppe Cirelli (componente con funzioni di vicepresidente, rappresentante degli studenti in Consiglio di Dipartimento per la Laurea Magistrale in Mechanical Engineering)

Sig. Luca Antonio Cirillo (componente, rappresentante degli studenti in Consiglio di Dipartimento per la Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale)

Sig. Hatim Farsane (componente, rappresentante degli studenti in Consiglio di Dipartimento per la Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale)

Sig. Kevin Rizzi (componente, rappresentante degli studenti in Consiglio di Dipartimento per la Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica)

Sig. Fausto Giuseppe Senapo (componente aggregato, iscritto al Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale)

La componente docente della CPDS è stata nominata nel CdD n. 10 del 16 ottobre 2024. La componente studentesca è stata individuata attraverso l'indizione delle votazioni del 22 e 23 maggio 2024 (D. R. n. 1280 del 23 ottobre 2024 il D.R n 1433 del 20 novembre 2024). Lo studente Fausto Giuseppe Senapo è aggregato alla Commissione. Al fine di garantire l'adeguata rappresentatività di tutti i CdS attivi presso il Dipartimento, la CPDS ha provveduto a coinvolgere in maniera attiva sia i/le rappresentati degli studenti e delle studentesse dei CdS non rappresentati nella CPDS che la componente studentesca tutta anche attraverso l'indizione di riunioni ad hoc tenutesi nelle date 18 settembre 2024 (Corsi di Laurea Triennali del DMMM – sede di Bari), 20 settembre 2024 (Corsi di Laurea Magistrali del DMMM – sede di Bari) e 2 ottobre 2024 (Corsi di Laurea Triennale e Magistrale del DMMM – sede di Taranto).

La discussione degli argomenti indicati negli OdG delle riunioni svolte nel corso del 2024 ha consentito di elaborare le considerazioni riportate nella presente relazione. Per l'elaborazione della relazione sono stati anche consultati i coordinatori/le coordinatrici dei CdS. Questi ultimi sono stati anche sentiti per recuperare verbali e/o altra documentazione non ancora disponibile sullo sharepoint del PUQS.

Riunione n.1 del 26 gennaio 2024

- Esito Audit del PQA
- Predisposizione delle relazioni finali

Riunione n.2 del 28 marzo 2024

- Verifica presa in carico da parte dei CdS delle analisi e rilievi della CPDS
- Calendario delle riunioni

Riunione n.3 del 7 maggio 2024

- Preparazione incontro audizione NDV

Riunione n.4 del 3 luglio 2024

- Preparazione incontro di ascolto con gli studenti

Riunione n.5 del 4 settembre 2024

- Preparazione incontro di ascolto con gli studenti: predisposizione delle modalità di gestione degli incontri

Riunione n.6 del 18 settembre, 20 settembre e 2 ottobre 2024

- Incontri con gli studenti e le studentesse dei corsi di laurea triennali e magistrali del DMMM (sedi di Bari e Taranto)

Riunione n.7 del 29 novembre 2024

- Nomina Presidente e Vicepresidente della CPDS
- Organizzazione dei lavori

Riunione n.8 del 4 dicembre 2024

- Nomina componente aggregato CdS di Ingegneria Aerospaziale
- Analisi preliminare documentazione disponibile per la predisposizione della relazione a.a 23-24
- Definizione modalità di organizzazione del lavoro per la predisposizione della relazione a.a 23-24

Riunione n.9 del 18 dicembre 2024

- Discussione delle prime bozze delle relazioni della CPDS
- Nomina componente aggregato CdS di Ingegneria Aerospaziale

Riunione n.10 del 27 dicembre 2024

- Discussione delle bozze delle relazioni della CPDS

Riunione n.11 del 30 dicembre 2024

- Discussione delle bozze finali delle relazioni della CPDS

PARTE SPECIFICA PER I CDS (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica LM10)

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

ANALISI DELLA SITUAZIONE

Livello di soddisfazione studenti presenti in aula (Opinion Week) e livello di soddisfazione studenti frequentanti (complessivo)

Il CdS ha preso in carico i rilievi del NdV effettuando un'analisi delle OPIS. Ulteriori rilevazioni di opinione sono state raccolte personalmente dal Direttore di dipartimento e dal Coordinatore di Corso di Studio.

Durante l'OPINION WEEK, Il Coordinatore ha invitato gli studenti a partecipare, sottolineando l'importanza del processo AQ.

L'analisi eseguita sulle rilevazioni nell'A.A. 2023-2024 rileva che nessuno dei parametri ha ottenuto una valutazione complessiva negativa (somma di "decisamente no" e "più no che sì" > 25%).

La percentuale di risposte positive tra i parametri (somma di "decisamente sì" e "più sì che no") varia fra un minimo di 77% (per quanto riguarda il parametro CON) ed un massimo di 91% (rilevato sui parametri COE e REP). Non è da considerarsi attendibile il valore pari a 56% per il parametro LAB dal momento che una percentuale pari al 36% lo definisce non previsto per alcuni insegnamenti. Globalmente, quindi, i valori dei parametri sono ampiamente positivi, ad indicare che è considerata efficace la didattica dei docenti che riescono a stimolare l'interesse degli studenti. Per un'analisi più dettagliata si rimanda all'Appendice.

Analizzando la percentuale negativa di ciascun parametro, si evince che il parametro abbastanza critico sia CON che raggiunge una percentuale del 23%, che non può essere confrontata con le annualità precedenti ma tuttavia è in linea con quella registrata per lo stesso parametro nel CdS della Meccanica Magistrale.

Livello di soddisfazione studenti non frequentanti (complessivo)

Nel caso degli studenti non frequentanti, i dati OPIS disponibili permettono di valutare il livello di soddisfazione specifico solo in merito alla reperibilità del docente, indicatore REP2, il quale presenta il 91% di giudizi positivi, confermando un'estrema positività. Essendo presente circa il 9% di giudizi negativi; il valore è assolutamente basso e non desta alcun segnale di allerta.

Livello di soddisfazione Didattica a Distanza (DaD)

Gli studenti valutano questa modalità come penalizzante in quanto, mancando il confronto diretto studente-docente, i docenti sostengono le lezioni con un ritmo più rapido e sostenuto, generando disagio negli studenti, i quali suggeriscono di rimuovere questa modalità. Tuttavia, Le criticità non sono consistenti in relazione alla limitata erogazione e fruizione da parte degli studenti.

CRITICITA' RILEVATE

Analisi dei dati: risultati

In dettaglio, per quanto riguarda le singole criticità da risolvere, sono state individuate poche situazioni critiche corrispondenti ad alcune discipline che presentano sofferenze su singoli parametri inferiori ad una percentuale del 50% di risposte positive (fatta eccezione per il parametro LAB che per alcune discipline non è previsto), che potrebbero essere risolte con piccole attenzioni e interlocuzioni con i docenti interessati. Si precisa che a livello di analisi vengono considerate la percentuale dell'80%, come livello di attenzione che serve a definire un trend periodico che possa facilitare un intervento tempestivo per correggere eventuali anomalie, e la percentuale del 50% come livello critico sotto il quale è necessario intervenire necessariamente per cercare soluzioni condivise.

A tal proposito si segnalano: DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE, MACCHINE ELETTRICHE E SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA, PROTOTIPAZIONE VIRTUALE E REALTA' AUMENTATA, SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI, SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE.

Frequenza dei corsi

Non si evidenziano criticità particolari ma, in merito alla sovrapposizione con altri corsi, si rileva che il dato deve essere contestualizzato analogamente a quanto fatto nel CdS della Meccanica Magistrale, considerando la percentuale in crescita degli studenti che segue insegnamenti in semestri diversi da quelli statuari. Dunque, sarebbero da riconsiderare i motivi che inducono gli studenti a ritardare gli esami che usualmente imputano all'eccessivo carico didattico, mentre dal lato docenti si riscontra una più bassa preparazione e una precoce occupazione non formalizzata che inevitabilmente influenza il rendimento didattico.

PROPOSTE

Per le discipline per le quali sono state evidenziate le suddette criticità si richiede un intervento da parte del Coordinatore, affinché approfondisca con studenti e docenti le difficoltà riscontrate.

Si propone di promuovere una serie di incontri tra i docenti e i rappresentanti degli studenti, al fine di individuare e concordare le azioni necessarie a migliorare la qualità delle discipline che hanno presentato tali criticità. Per quanto riguarda la DAD, sebbene valutata come estremamente critica sia dal lato studenti che da quello docenti, non si ritiene necessario fornire proposte considerando il numero ridotto di ore nell'annualità esaminata, definitivamente eliminate nell'annualità successiva.

Corsi con giudizi positivi sotto il 50% di risposte positive (più risposte negative che positive)

Al fine di migliorare la situazione si propone di contattare i docenti che hanno ottenuto alcuni giudizi inferiori al 50% per sollecitare proposte di miglioramento.

Si invita il CdS ad attivare una discussione per identificare le cause degli indici complessivi per il CdS inferiori ai benchmark di riferimento. Sarebbe auspicabile che il CdS, presi in carico gli insegnamenti sottosoglia critica, oltre ad utilizzare le interlocuzioni informali con i singoli docenti, formalizzi gli interventi e le proposte risolutive messe in atto, in modo che la CPDS possa valutarne gli esiti.

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

Essendo stato attivato nella coorte 2022, il CdS non dispone ancora di dati Almalaurea da cui ricavare informazioni utili a commentare e a valutare proposte in merito a materiali, laboratori e ausili integrativi al raggiungimento degli obiettivi didattici.
Per tale ragione ci si limita al parametro MAT che complessivamente raggiunge una percentuale di risposte positive pari all'82%.

CRITICITA' RILEVATE

Nei singoli insegnamenti non si rilevano criticità ma solo livelli di attenzione per alcuni insegnamenti che hanno percentuali leggermente più basse dell'80% come: DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE, ECONOMIA E MANAGEMENT DELL'ENERGIA, PIANIFICAZIONE ENERGETICA AMBIENTALE, SISTEMI FOTOVOLTAICI E DIAGNOSTICA DEGLI IMPIANTI, SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE, TEORIA DEI SISTEMI E CONTROLLI AUTOMATICI.

PROPOSTE

Si invita il Coordinatore a sentire sia gli studenti che i docenti delle discipline di cui sopra per approfondire le problematiche incontrate

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

Accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti

I metodi di accertamento delle competenze che gli studenti devono acquisire durante la frequenza dei diversi insegnamenti del Corso di Studio Magistrale in Ingegneria Energetica sono molteplici: prove finali consistenti in un colloquio con la commissione di verifica, prove di laboratorio, prove scritte (anche infra-annuali), sviluppo di progetti d'anno, lavori di gruppo (team working). Gli appelli mediamente sono 8 per ogni insegnamento e le date d'appello vengono riportate ad inizio anno solare sulle rispettive pagine ESSE3. Queste modalità di accertamento della preparazione degli studenti si dimostrano efficaci per la valutazione, come dimostrato dal valore positivo dall'indicatore ESA (90%).

In particolare, sul portale della didattica ESSE3 sono presenti e ben descritte le informazioni, i programmi e i metodi di accertamento della preparazione degli studenti per quasi tutti gli insegnamenti, mancano talvolta i requisiti minimi.

Le discipline sono svolte in maniera coerente con quanto dichiarato sul relativo sito web secondo l'indicatore COE del questionario che raggiunge un valore estremamente positivo (91%). La CPDS ha verificato che i programmi di insegnamento fossero in linea con gli obiettivi formativi del CdS; tuttavia, alcune Schede di Insegnamento risultano ancora non pubblicate. Si riportano di seguito gli insegnamenti per i quali i programmi non risultano visibili: MACCHINE PER L'ENERGETICA, SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA, MACCHINE E CONVERTITORI ELETTRICI, SISTEMI E RETI DI TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA, SISTEMI TERMICI PER LE ENERGIE RINNOVABILI, SISTEMI ENERGETICI EOLICI E IDRAULICI, DIGITAL TWIN E INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA GESTIONE DEI SISTEMI ELETTRICI, FLUID-AND THERMOFLUID-DYNAMICS OF MACHINES, POWER SYSTEMS TRASMISSION AND DISTRIBUTION NETWORKS, TECHNOLOGIES FOR HYDROGEN AND ENERGY CONVERSION SYSTEMS, EMERGING TECHNOLOGIES, SOCIAL CHALLENGES, SMART ENERGY COMMUNITIES, DIGITAL ELECTRICITY INFRASTRUCTURES, AFFIDABILITA' E MANUTENZIONE DEI SISTEMI.

CRITICITA' RILEVATE

Le maggiori criticità concernono la mancanza di alcune schede di insegnamento e/o l'assenza dei requisiti minimi su alcune di queste

PROPOSTE

Si suggerisce di rammentare periodicamente ai singoli docenti di pubblicare e aggiornare tempestivamente le Schede di Insegnamento.

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

ANALISI DELLA SITUAZIONE

Il CdS ha eseguito il monitoraggio annuale (SMA 2023), tuttavia trattandosi del primo monitoraggio e di dati limitati ad un orizzonte temporale circoscritto non ci sono dati utili ad un'analisi completa sull'efficacia di tale monitoraggio.

Nella tabella di seguito riportata si evidenzia la percentuale dei CFU medi conseguiti al termine del primo anno per studente.

<i>Anno</i>	<i>Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire – iC13</i>	<i>Variazione percentuale rispetto anno precedente</i>	<i>Media Nazionale (Atenei non telematici)</i>	<i>Media Area Geografica (non telematici)</i>
2022	44.7%	-	66.7%	47.1%

Non essendoci altre annualità di confronto, la comparazione può essere effettuata solo con la media nazionale (che è decisamente più alta) e con la media di area geografica che invece è grosso modo allineata.

CRITICITA' RILEVATE

Per quanto riguarda la percentuale del numero di CFU conseguita, si riscontra un valore più basso della media nazionale che tuttavia potrebbe trovare riscontro nei dati della Magistrale Meccanica dove si conferma la tendenza a coesistere una occupazione lavorativa non formalizzata da parte degli studenti, più precoce rispetto al conseguimento del titolo che inevitabilmente ne rallenta il percorso didattico.

PROPOSTE

In linea con il CdS, la CPDS ritiene auspicabile un incremento delle attività di Orientamento per gli studenti delle triennali sugli obiettivi formativi nell'ottica di una più accurata scelta di esami che favoriscano il percorso successivo.

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

ANALISI DELLA SITUAZIONE

Le informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS dovrebbero essere disponibili sul sito <https://poliba.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024> nella sezione dedicata al corso di studi.

Il link alla SUA però non risulta accessibile. A questo proposito è necessario osservare che il portale web www.university.it contenente le schede SUA è in corso di aggiornamento e non fornisce, al momento della stesura di questa relazione, accesso alla SUA del corso. Tuttavia, la SUA risulta presente sul portale <http://ava.miur.it> accessibile con credenziali istituzionali. Le informazioni disponibili sono chiare e coerenti con il percorso formativo erogato. Tutte le sezioni (tranne la A1.b) risultano correttamente compilate, con informazioni aggiornate, chiare ed esaustive.

CRITICITA' RILEVATE

Non ci sono criticità rilevate se non quelle attinenti alla impossibilità di accedere dall'esterno alle parti pubbliche della SUA-CDS. Il quadro A1.b non risulta compilato.

PROPOSTE

La CPDS suggerisce al Coordinatore di continuare l'attività di monitoraggio sulla disponibilità dei dati relativi alla SUA-CDS e di verificare la possibilità di aggiornare le informazioni riportate in alcuni quadri della SUA CDS

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

ANALISI DELLA SITUAZIONE

La CPDS ritiene che per valutare opportunamente l'adeguatezza di questa offerta formativa sarà necessario attendere qualche anno, in modo tale da avere una panoramica completa della situazione generale oltre che conoscere e comprendere meglio le valutazioni degli studenti.

CRITICITA' RILEVATE

Non sono state rilevate criticità, se non la necessità di garantire maggiore accesso alle fonti documentali per poter valutare le attività di confronto con i portatori di interesse

PROPOSTE

La CPDS invita tuttavia il Coordinatore a rendere disponibili le evidenze documentali del confronto con i portatori di interesse

7. SEZIONE F. ULTERIORI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO

Le proposte di miglioramento per lo specifico CdS sono state ampiamente presentate e discusse nelle sezioni precedenti. In questa sezione si è ritenuto di inserire alcune riflessioni che la CPDS ha potuto mettere in luce osservando criticità e fenomeni comuni a più CdS del DMMM, e che pertanto, se opportunamente prese in considerazione, potrebbero apportare notevoli benefici alla didattica del Dipartimento.

La CPDS osserva che anche nel corso dell'A.A. 2023-2024, come già accaduto nel triennio precedente, si assiste ad una frequenza degli studenti relativamente bassa, tale frequenza è in calo per alcuni corsi come emerge dai dati OPIS degli ultimi tre anni.

Come già segnalato negli anni passati, si ritiene che questo fenomeno sia il sintomo di un cambiamento in atto che richiede una attenta riflessione sulle cause, sulle metodologie didattiche in essere e sulle possibili soluzioni da adottare. La CPDS, pur consapevole della riflessione in atto sia a livello di Dipartimento, con alcune iniziali sperimentazioni, che di intero Ateneo, invita la Direttrice a continuare a alimentare le riflessioni magari anche attraverso la nomina di un gruppo di lavoro che possa occuparsi di esaminare le buone pratiche esistenti a livello nazionale e internazionale e di definire delle ulteriori proposte di sperimentazione.

Emerge nuovamente la necessità di uniformare e integrare le piattaforme didattiche per superare alcune delle criticità segnalate dagli studenti e dalle studentesse in relazione alla disponibilità del materiale didattico e reperibilità dei docenti. La CPDS invita la Direttrice ad avviare i lavori in questa direzione.

La CPDS segnala alcuni problemi relativi all'accesso alla documentazione necessaria per la predisposizione della relazione. Nonostante l'impegno e il costante lavoro di miglioramento svolto dal Presidio di Qualità di Ateneo, alcuni documenti non sono sempre facilmente accessibili. E' questo, ad esempio, il caso dei verbali dei CdS. Sarebbe utile supportare i CdS in fase di redazione e pubblicazione dei verbali delle riunioni così come incrementare la documentazione disponibile nello sharepoint PUQS.

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 ¹	Organo/documento ²	Azioni programmate ³	Stato di attuazione ⁴	Riferimento documentale ⁵	Resp. ⁶	Tempi ⁷
Effettuare Orientamento verso studenti del 3° anno delle lauree triennali di Meccanica e Gestionale per aumentare la consapevolezza nella scelta di esami più attinenti al percorso magistrale	GdR LM10	Incontri con gli studenti del terzo anno da parte del CdS LM10 IM	In corso	SMA 2023	Coordinatore	2025

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

8. APPENDICE

Le rilevazioni delle opinioni degli studenti fanno riferimento ai dati raccolti nei corsi d'insegnamento tenuti durante l'A.A. 2023-24. I questionari dell'Osservatorio della Didattica sono stati somministrati tramite il Portale Esse3 a tutti gli studenti prima di prenotarsi all'appello. I dati riportati in questa Relazione si riferiscono al rilevamento online dell'opinione degli studenti. Su 24 insegnamenti, sono stati compilati 514 questionari online. Per quanto riguarda metodi alternativi di audizione degli studenti e dei loro rappresentanti finalizzati a raccogliere trasversalmente l'opinione, si ricorda che analogamente agli altri CdS essa viene raccolta nei momenti di incontro formali e informali, attraverso figure quali il Coordinatore del CdS e lo stesso Direttore del Dipartimento e riunioni di organi quali il Consiglio di Dipartimento e la stessa CPDS.

Nei grafici seguenti vengono evidenziate le opinioni degli studenti con l'utilizzo dei seguenti parametri in tabella:

CRITERI DI VALUTAZIONE	LABEL
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?	CON
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	CAR
Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?	MAT
Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?	ESA
Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?	ORA
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	STI
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	ESP
Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?	LAB
Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP
L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?	COE
E' interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT

Agli studenti è richiesto di dichiarare il proprio accordo con ogni affermazione attraverso le seguenti opzioni di risposta:

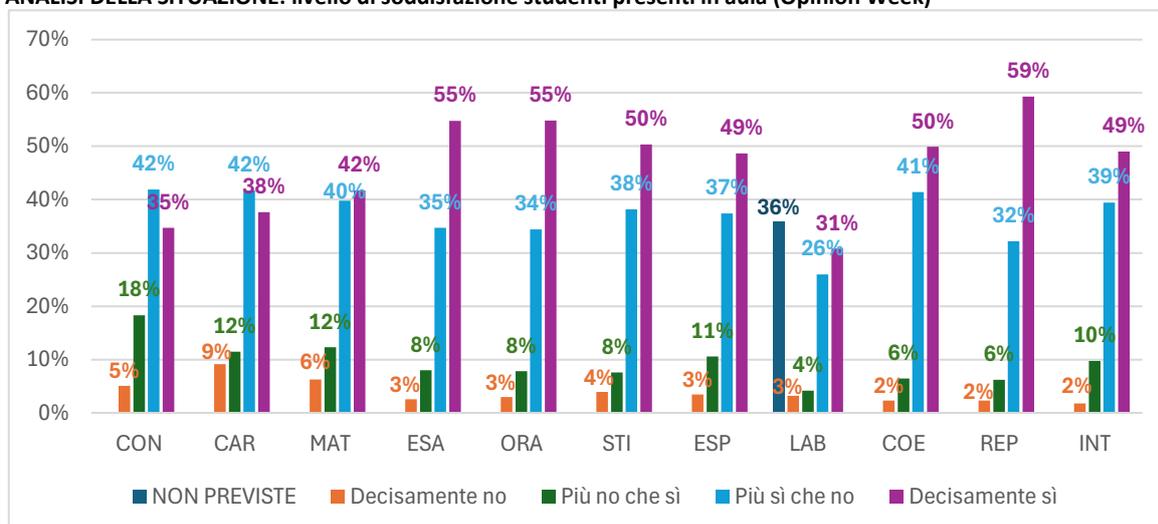
- decisamente no
- più no che sì
- più sì che no
- decisamente sì

Allo scopo di fornire un quadro sintetico ed immediatamente chiaro dell'analisi, in questa relazione si presentano i risultati ottenuti calcolando positive le risposte "decisamente sì" e "più sì che no" a ciascuna domanda. Le discipline prese in considerazione sono le seguenti:

DISCIPLINA	COGNOME	NOME
AFFIDABILITA' E MANUTENZIONE DEI SISTEMI	MOSSA	GIORGIO
DIGITAL ELECTRICITY INFRASTRUCTURES	GRASSI	GIUSEPPE
DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	MENGA	NICOLA
DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE	DAMBROSIO	LORENZO
ECONOMIA E MANAGEMENT DELL'ENERGIA	ARDITO	LORENZO
EMERGING TECHNOLOGIES, SOCIAL CHALLENGES AND SMART ENERGY COMMUNITIES	DI BICCARI, SCIALPI	CARLA, ANGELO
ENERGY INFRASTRUCTURES AND RESILIENCE	CARLUCCI	ANTONIO PAOLO
ENERGY SYSTEMS CONTROL	PARLANGELI	GIANFRANCO
IMPIANTI TERMOTECNICI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE	BERARDI	UMBERTO
MACCHINE ELETTRICHE E SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	DI NARDO, DICORATO	MAURO, MARIA
MECHANICAL SYSTEMS DYNAMICS	MESSINA	ARCANGELO
MODELLISTICA E METODI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI	DE PALMA	PIETRO
PIANIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE	BERARDI	UMBERTO
PROGETTAZIONE MECCANICA SOSTENIBILE DELLE MACCHINE	PAPANGELO	ANTONIO
PROTOTIPAZIONE VIRTUALE E REALTA' AUMENTATA	GATTULLO	MICHELE
SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI	DISTASO	ELIA
SISTEMI E PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE PER L'ENERGIA	RAGO	ARCANGELA
SISTEMI ED AZIONAMENTI A FLUIDO	AMIRANTE	RICCARDO
SISTEMI FOTOVOLTAICI E DIAGNOSTICA DEGLI IMPIANTI	VERGURA	SILVANO
SMART GRID E MICRO GRID	DE TUGLIE	ENRICO ELIO
SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE	DASSISTI	MICHELE
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI	TAMBURRANO, TORRESI	PAOLO, MARCO
TEORIA DEI SISTEMI E CONTROLLI AUTOMATICI	NASO	DAVID
TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA E DELLE MACCHINE	CAMPOREALE, CHERUBINI	SERGIO MARIO, STEFANIA

L'analisi è stata effettuata distintamente per studenti frequentanti (paragrafo 1.1), studenti non frequentanti (paragrafo 1.2), DaD (paragrafo 1.3). Nel paragrafo 1.4 è stata fatta una analisi dei dati generali di studenti frequentanti e non, con i relativi confronti rispetto all'anno accademico precedente.

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



	LABEL	Non previste	Decisamente no	Più no che sì	Più sì che no	Decisamente sì
Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?	CON		5%	18%	42%	35%
Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	CAR		9%	12%	42%	38%
Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato allo studio della materia?	MAT		6%	12%	40%	42%
Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?	ESA		3%	8%	35%	55%
Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?	ORA		3%	8%	34%	55%
Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	STI		4%	8%	38%	50%
Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	ESP		3%	11%	37%	49%
Le attività didattiche diverse dalle lezioni (esercitazioni, laboratori, chat, forum etc...), ove presenti sono state utili all'apprendimento della materia?	LAB	36%	3%	4%	26%	31%
Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP		2%	6%	41%	50%
L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?	COE		2%	6%	32%	59%
È interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?	INT		2%	10%	39%	49%

1.2. ANALISI DELLA SITUAZIONE: livello di soddisfazione studenti non frequentanti

	LABEL	Decisamente no	Più no che sì	Più sì che no	Decisamente sì
Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	REP2	1%	8%	54%	37%

Nel caso degli studenti non frequentanti, i dati OPIS disponibili permettono di valutare il livello di soddisfazione specifico solo in merito alla reperibilità del docente, indicatore REP2, il quale presenta circa il 91% di giudizi positivi.

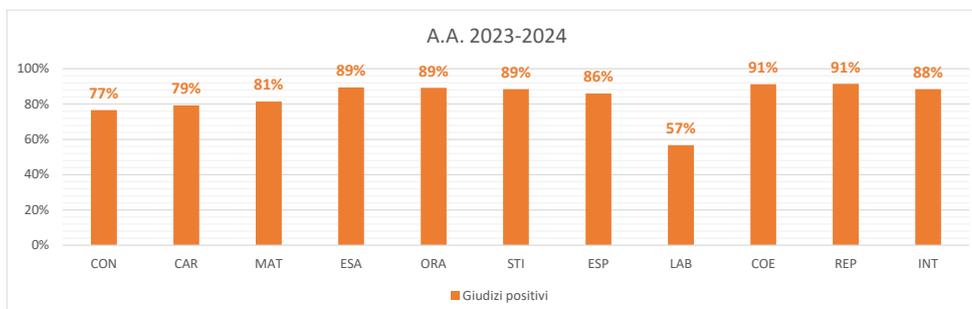
1.3. ANALISI DELLA SITUAZIONE: livello di soddisfazione Didattica a Distanza (DaD)

Gli studenti valutano questa modalità come penalizzante in quanto, mancando il confronto diretto studente-docente, i docenti sostengono le lezioni con un ritmo più rapido e sostenuto, generando disagio negli studenti, i quali suggeriscono di rimuovere questa modalità.

1.4 ANALISI DELLASITUAZIONE GENERALE

3) Analisi dei dati: risultati

Una prima analisi è stata condotta coerentemente con gli indirizzi del PQA, valutando la percentuale di giudizi positivi (somma delle risposte “Decisamente sì” e “Più sì che no”) ottenuti per ciascuna disciplina per i criteri. Dal grafico si evince come quasi tutti i quesiti siano estremamente positivi, ad eccezione del parametro LAB che evidentemente tiene conto del fatto che in alcuni insegnamenti non sia previsto.



I valori riportati in tabella indicano gli scostamenti delle percentuali di risposte positive di ciascun corso rispetto alla media globale, risultata per tutti i quesiti sempre largamente maggiore del valore di riferimento pari all' 80%.

Corsi con casi sotto la media di risposte positive

	CON	CAR	MAT	ESA	ORA	STI	ESP	LAB	COE	REP	INT
AFFIDABILITA' E MANUTENZIONE DEI SISTEMI											
DIGITAL ELECTRICITY INFRASTRUCTURES								-2%			
DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI			0%		-5%			-32%			-4%
DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE	-49%	-50%	-22%	-23%		-42%		-19%			
ECONOMIA E MANAGEMENT DELL'ENERGIA			-9%	-8%		-3%	0%	-26%			-12%
EMERGING TECHNOLOGIES, SOCIAL CHALLENGES AND SMART ENERGY COMMUNITIES											
ENERGY INFRASTRUCTURES AND RESILIENCE											
ENERGY SYSTEMS CONTROL											
IMPIANTI TERMOTECNICI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE	-7%			-2%							
MACCHINE ELETTRICHE E SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	-45%	-22%	-1%		-6%	-1%	-12%	-19%	-7%		-13%
MECHANICAL SYSTEMS DYNAMICS											
MODELLISTICA E METODI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI	-15%	-22%		-1%		-4%	-5%	-16%	-6%		-14%
PIANIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE	-25%		-26%	-17%	-18%	-6%	-15%		-16%	-31%	-12%
PROGETTAZIONE MECCANICA SOSTENIBILE DELLE MACCHINE				-12%				-58%	-6%		-14%
PROTOTIPAZIONE VIRTUALE E REALTA' AUMENTATA	-25%	-36%	-7%	-28%	-10%	-7%			-14%	-5%	-1%
SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI	-47%	-78%	0%				-5%	-34%			-10%
SISTEMI E PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE PER L'ENERGIA											
SISTEMI ED AZIONAMENTI A FLUIDO		-4%									
SISTEMI FOTOVOLTAICI E DIAGNOSTICA DEGLI IMPIANTI			-23%		-3%			-38%		-3%	
SMART GRID E MICRO GRID											
SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE			-22%	-48%		-15%	-16%	-2%	-17%	-7%	-9%
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI						-14%	-15%	-28%	-3%	-6%	
TEORIA DEI SISTEMI E CONTROLLI AUTOMATICI	-18%		-13%		-19%		-1%	-3%	-2%	-7%	-6%
TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA E DELLE MACCHINE		-15%	-6%	-2%	-22%	-17%	-23%	-18%	-5%	-11%	

I valori ottenuti, inoltre, sono stati confrontati con il primo “valore soglia”, pari all' 80%, indicato dal PQA quale valore limite di attenzione. I risultati di tale analisi hanno fornito una indicazione “di attenzione” per le discipline sottoelencate. Per ciascuna di esse viene riportato nella tabella sottostante lo scostamento percentuale negativo rispetto al valore soglia.

Corsi con casi sotto il 80% di risposte positive (indicata la % di risposte negative)											
	CON	CAR	MAT	ESA	ORA	STI	ESP	LAB	COE	REP	INT
AFFIDABILITA' E MANUTENZIONE DEI SISTEMI											
DIGITAL ELECTRICITY INFRASTRUCTURES								-13%			
DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI								-44%			
DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE	-47%	-47%	-13%	-13%		-30%		-30%			
ECONOMIA E MANAGEMENT DELL'ENERGIA			-1%					-37%			-1%
EMERGING TECHNOLOGIES, SOCIAL CHALLENGES AND SMART ENERGY COMMUNITIES											
ENERGY INFRASTRUCTURES AND RESILIENCE											
ENERGY SYSTEMS CONTROL											
IMPIANTI TERMOTECNICI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE	-5%										
MACCHINE ELETTRICHE E SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	-43%	-18%						-30%			-2%
MECHANICAL SYSTEMS DYNAMICS											
MODELLISTICA E METODI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI	-13%	-19%						-27%			-2%
PIANIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE	-23%		-18%	-8%	-2%		-2%	-2%	-2%	-15%	
PROGETTAZIONE MECCANICA SOSTENIBILE DELLE MACCHINE				-2%				-69%			-2%
PROTOTIPAZIONE VIRTUALE E REALTA' AUMENTATA	-23%	-32%		-18%							
SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI	-45%	-74%						-45%			
SISTEMI E PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE PER L'ENERGIA											
SISTEMI ED AZIONAMENTI A FLUIDO		-1%									
SISTEMI FOTOVOLTAICI E DIAGNOSTICA DEGLI IMPIANTI			-15%					-49%			
SMART GRID E MICRO GRID											
SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE			-13%	-38%		-2%	-2%	-13%	-2%		
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI						-1%	-1%	-39%			
TEORIA DEI SISTEMI E CONTROLLI AUTOMATICI	-16%		-5%		-3%			-15%			
TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA E DELLE MACCHINE		-12%			-6%	-5%	-9%	-29%			

2) Giudizio sulla totalità dei corsi di insegnamento

Al fine di definire un indicatore sintetico per la valutazione di ciascun insegnamento erogato, è stato assegnato un punteggio con un valore numerico compreso tra 0 e 3.

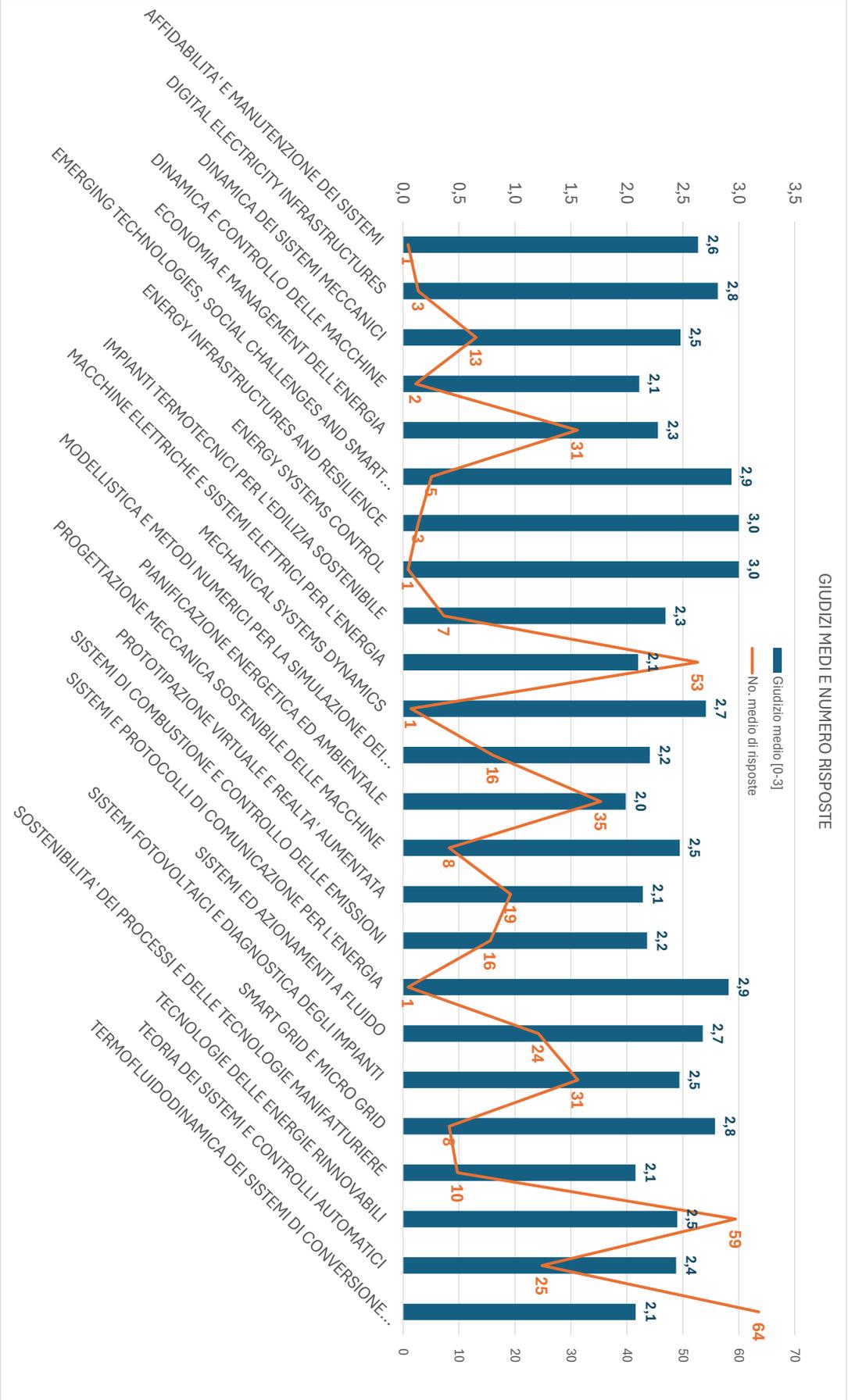
Tale punteggio è stato calcolato nel seguente modo: per ogni domanda del questionario è stato assegnato un punteggio calcolato come media pesata delle risposte. I pesi assegnati sono stati i seguenti:

- decisamente no 0
- più no che sì 1
- più sì che no 2
- decisamente sì 3

Il punteggio finale è la media aritmetica dei punteggi ottenuti su tutte le domande.

Il valor medio dei punteggi ottenuti da tutti gli insegnamenti del CdS è pari a 2,5.

GIUDIZI MEDI E NUMERO RISPOSTE



4) Corsi con giudizi sotto il 50% di risposte positive (indicata la % di risposte negative)

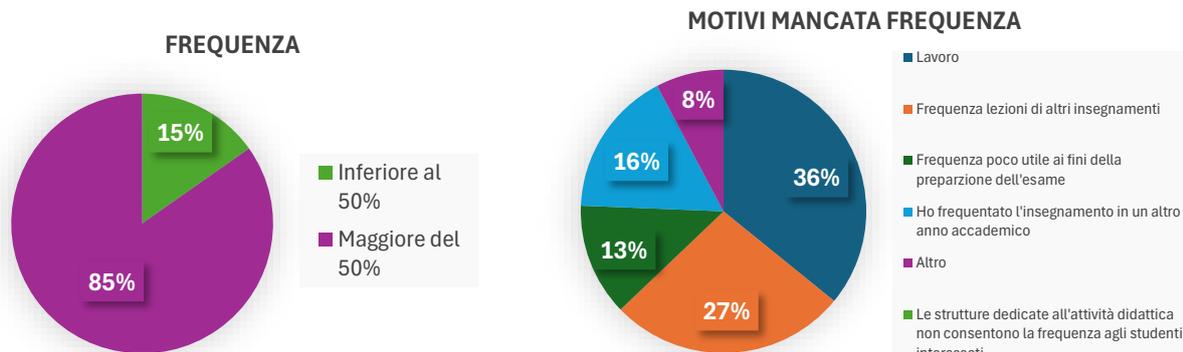
Corsi con casi sotto il 50% di risposte positive (indicata la % di risposte negative)											
	CON	CAR	MAT	ESA	ORA	STI	ESP	LAB	COE	REP	INT
AFFIDABILITA' E MANUTENZIONE DEI SISTEMI											
DIGITAL ELECTRICITY INFRASTRUCTURES											
DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI								64%			
DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE	67%	67%									
ECONOMIA E MANAGEMENT DELL'ENERGIA								57%			
EMERGING TECHNOLOGIES, SOCIAL CHALLENGES AND SMART ENERGY COMMUNITIES											
ENERGY INFRASTRUCTURES AND RESILIENCE											
ENERGY SYSTEMS CONTROL											
IMPIANTI TERMOTECNICI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE											
MACCHINE ELETTRICHE E SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	63%										
MECHANICAL SYSTEMS DYNAMICS											
MODELLISTICA E METODI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI											
PIANIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE											
PROGETTAZIONE MECCANICA SOSTENIBILE DELLE MACCHINE								89%			
PROTOTIPAZIONE VIRTUALE E REALTA' AUMENTATA		52%									
SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI	65%	94%						65%			
SISTEMI E PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE PER L'ENERGIA											
SISTEMI ED AZIONAMENTI A FLUIDO											
SISTEMI FOTOVOLTAICI E DIAGNOSTICA DEGLI IMPIANTI								69%			
SMART GRID E MICRO GRID											
SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE				58%							
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI								59%			
TEORIA DEI SISTEMI E CONTROLLI AUTOMATICI											
TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA E DELLE MACCHINE											

I giudizi risultano essere per la maggior parte positivi. Tuttavia, si riscontrano valori molto più bassi rispetto alla media per i seguenti parametri: CON per le discipline DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE, MACCHINE ELETTRICHE E SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA, SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI; CAR per le discipline DINAMICA E CONTROLLO DELLE MACCHINE, PROTOTIPAZIONE VIRTUALE E REALTA' AUMENTATA, SISTEMI DI COMBUSTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI; ESA per la disciplina SOSTENIBILITA' DEI PROCESSI E DELLE TECNOLOGIE MANIFATTURIERE; LAB per le discipline in cui non sono previste attività integrative.

Si rende necessario interloquire con docente e studenti al fine di finalizzare le azioni migliorative da attuare, in riferimento alle singole criticità evidenziate.

5) Frequenza dei corsi

Dal grafico sottostante si evince che l'85% degli studenti ha frequentato i corsi mentre il 15% non ha frequentato o ha frequentato in una percentuale inferiore al 50%.



I motivi della mancata frequenza risiedono principalmente in impegni lavorativi (36%) e nell'aver precedentemente frequentato l'insegnamento in un altro anno accademico (27%) e nella sovrapposizione con altre lezioni (16%).

La motivazione della risposta relativa alla sovrapposizione è in linea con quella del CdS Magistrale di Meccanica, per cui è plausibile confermare quanto discusso nella relazione della magistrale meccanica in cui il dato viene letto di pari passo con quello della frequenza nel corso di un anno accademico diverso da quello previsto, che ne giustificerebbe la sovrapposizione.

Le risposte relative alla voce "altro" sono state dettagliate all'interno dei questionari.

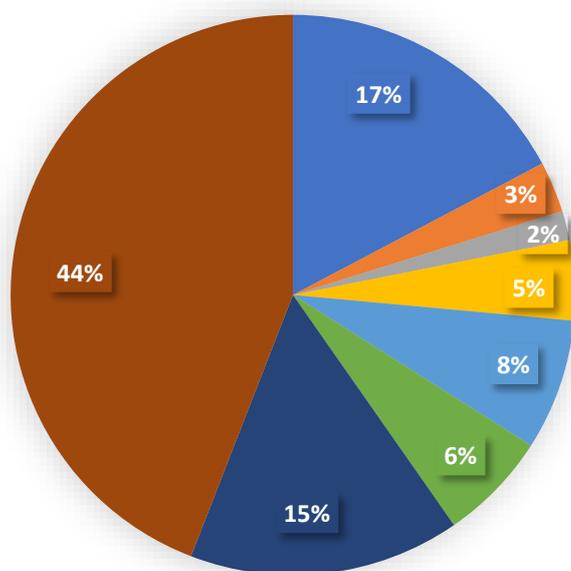
Suggerimenti degli studenti

Per ciascun insegnamento sono stati analizzati i suggerimenti degli studenti in percentuale, per evidenziare gli aspetti didattici che loro sollecitano maggiormente.

In generale, le maggiori criticità evidenziate riguardano l'aumento dell'attività di supporto didattico e come per il CdS di Meccanica la necessità di migliorare il materiale didattico e di alleggerire il carico didattico complessivo. Nello specifico risulta:

- Aumentare l'attività di supporto didattico (44%)
- Alleggerire il carico didattico complessivo (17%)
- Migliorare la qualità del materiale didattico (15%)

SUGGERIMENTI



- Alleggerire il carico didattico complessivo
- Aumentare l'attività di supporto didattico
- Eliminare dal programma argomenti già trattati in altri insegnamenti
- Fornire in anticipo il materiale didattico
- Fornire più conoscenze di base
- Inserire prove d'esame intermedie
- Migliorare il coordinamento con altri insegnamenti
- Migliorare la qualità del materiale didattico