



# Università degli Studi di Ferrara

**RELAZIONE COMMISSIONE PARITETICA**

**INGEGNERIA**

**RELAZIONE 2024**

**Data relazione: 20/12/2024**

---

## COMPOSIZIONE COMMISSIONE PARITETICA

### 1) DOCENTI

- Bellanca Gaetano, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Bonfè Marcello, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Caleffi Valerio, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2023 - 31/12/2024
- D'Angelo Luciano, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Nonato Maddalena, Presidente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Piva Stefano, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2021 - 31/12/2024
- Raffo Antonio, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Schippa Leonardo, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024

### 2) STUDENTI

- Cazzanti Isabella, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 24/09/2024
- D'Agostini Simone, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Dosso Giulia, Componente | Periodo (dal - al): 31/01/2024 - 31/12/2024
- Fogli Alex, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Miotla Dominik, Componente | Periodo (dal - al): 08/05/2024 - 31/12/2024
- Musacchi Cristian, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024
- Scarcella Michael, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 23/10/2024
- Tirinnocchi Penna Calogero, Componente | Periodo (dal - al): 01/01/2024 - 31/12/2024

### La commissione si è riunita nelle seguenti date:

12 Aprile 2024: Verifica della congruità dei crediti con gli obiettivi formativi del corso di studio e valutazione del regolamento didattico dei CdS che hanno effettuato la modifica ordinamentale.

11 Giugno 2024: analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata nel 1 semestre.

19 Giugno 2024: analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata nel 1 semestre.

23 Ottobre 2024: analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata nel 2 semestre, analisi della valutazione degli studenti su strutture e servizi.

24 Ottobre 2024: analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata nel 2 semestre, analisi della valutazione degli studenti su strutture e servizi.

29 Ottobre 2024: analisi dei dati provenienti dal Data Warehouse su medie e tassi di superamento esami.

30 Ottobre 2024: analisi e discussione sui dati provenienti da Alma Laurea.

7 Novembre 2024: discussione dei contenuti e approvazione della relazione finale nella sua forma corrente.

20 Dicembre 2024: approvazione della versione rivista della relazione finale che recepisce le indicazioni del PQA.

---

## **Sez. I: PARTE GENERALE DI PRESENTAZIONE**

### **Descrizione**

Nel corso dell'anno accademico 2023-24 la CPDS del Dipartimento di Ingegneria, che riunisce 8 Corsi di Studio, di cui 3 corsi di laurea triennali (delle classi L7, L8 e L9), 4 magistrali (delle classi LM23, LM29, LM32, LM33) e un corso di laurea professionalizzante della classe LP03, si è riunita in modalità telematica nelle 9 date elencate.

I lavori si sono svolti in modalità collegiale durante le riunioni, precedute dall'organizzazione in coppie di lavoro docenti-studenti, secondo il corso di studio di riferimento, nello specifico:

Caleffi-Cazzanti (L7), Raffo-Scarcella (L8), D'Angelo-Tirinnocchi (L9), Schippa-Dosso (LM23), Bellanca-Fogli (LM29), Nonato-Miotla (LM32), Piva-D'Agostini (LM33), Bonfè-Musacchi (LP03). Per brevità si omette il dettaglio delle riunioni delle singole componenti, intese come le 8 coppie docente/studente per i singoli CdS, in quanto si è privilegiata la discussione collegiale delle analisi condotte dalle singole coppie.

Si precisa che alcuni rappresentanti degli studenti sono entrati in carica dopo il 1 gennaio 2024 o sono decaduti durante l'anno avendo terminato il proprio percorso di studio per il CdS di cui erano rappresentanti, come indicato in dettaglio nel riquadro dedicato ai componenti. Di conseguenza, la componente studentesca non è sempre stata rappresentata al completo in ciascuna riunione per ciascun Corso di Laurea.

Ciò nonostante il contributo dei rappresentanti degli studenti è stato attivo e proficuo.

Si esprime particolare apprezzamento per coloro i quali hanno partecipato attivamente ai lavori della commissione pur trovandosi all'estero, impegnati in attività di tesi o di studio, o in regime di prorogatio, dopo il conseguimento del titolo di studio.

L'istituzione degli indirizzi di mail istituzionali dei rappresentanti ha permesso di raccogliere ampio feedback da parte degli studenti, anche se il contatto personale resta il canale privilegiato. Si conferma quindi la validità di questo strumento proposto dalla CPDS e messo a punto nel corso del precedente AA.

Dato il continuo rinnovo della comunità studentesca, che ogni anno accoglie nuovi membri, resta fondamentale l'opera di comunicazione per mettere a conoscenza di tutti l'esistenza, le modalità di lavoro, e le finalità della CPDS. In concomitanza con l'apertura delle finestre di compilazione dei questionari, i singoli Coordinatori dei CdS invitano i singoli docenti a fare compilare il questionario in aula durante le ore di lezione, ed è prassi largamente condivisa vincolare l'iscrizione agli appelli alla avvenuta compilazione dei questionari.

Relativamente all'analisi dei dati, i singoli gruppi di lavoro hanno condiviso con tutta la commissione il risultato delle proprie analisi, che viene riportato nel dettaglio nella sezione II di questa relazione.

I risultati delle analisi della CPDS vengono presentati due volte all'anno a inizio estate e a fine anno durante un CdS congiunto e discussi con tutti i docenti e i rappresentanti degli studenti. Inoltre qualora l'analisi dettagliata individui delle criticità presenti in qualche insegnamento il docente coinvolto viene contattato personalmente e viene coinvolto il Coordinatore del corso di studio in cui quell'insegnamento è inquadrato. L'analisi dei dati in anni successivi ha mostrato un effetto positivo nel tempo di questa pratica.

L'analisi dell'opinione degli studenti sulla didattica erogata nell'intero AA si è basata sui dati disponibili sulla piattaforma SisValDidat, da cui sono stati estratti anche i risultati del questionario su servizi e strutture, mentre i dati provenienti dal Data Warehouse sono stati forniti in formato excell e hanno richiesto da parte dei componenti della commissione molto lavoro di preprocessing

---

in quanto le informazioni associate a uno stesso insegnamento si trovano distribuite su più righe della tabella.

Resta l'impossibilità di condurre una analisi comparata di medie e tassi di superamento esami poichè, come già evidenziato in passato, il campione di riferimento è diverso, essendo riferito al singolo AA il primo e alle coorti di iscritti il secondo.

Tutti le fonti e i documenti sono stati condivisi con tutti i membri della commissione: alcuni sono pubblici (la percentuale di insegnamenti la cui valutazione è pubblicamente consultabile sulla piattaforma dedicata è quasi totale, in crescita rispetto al passato), altri sono stati resi disponibili dal Presidente della CPDS.

In particolare, la valutazione di strutture e servizi non è direttamente accessibile a tutti i membri della commissione creando la necessità di un trasferimento dei dati grezzi a carico del Presidente e privando i componenti della CPDS degli strumenti di analisi che la piattaforma dedicata offre. Inoltre la CPDS auspica che tali valutazioni vengano rese accessibili al pubblico.

Le altre fonti documentali utilizzate includono la SUA-CdS, le schede insegnamento, il RdR dei singoli CdS, e i dati provenienti da Alma Laurea sul profilo dei laureati e gli esiti occupazionali a 1, 3 e 5 anni.

Durante l'ultima riunione in data 20 Dicembre 2024 si è proceduto ad integrare ed approvare le modifiche apportate alla relazione per recepire le indicazioni del PQA, per dare luogo al documento nella sua forma presente.

Per agevolare la lettura del documento si richiamano sinteticamente i quesiti del questionario di valutazione della didattica e i suggerimenti:

#### Domande

D1: le conoscenze preliminari sono sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?

D2: il carico di studio è proporzionale ai CFU?

D3: adeguatezza del materiale didattico

D4: chiarezza delle modalità d'esame

D5: la materia si studia bene anche senza frequentare?

D6: rispetto degli orari previsti

D7: il docente motiva l'interesse verso la disciplina?

D8: chiarezza espositiva

D9: utilità delle attività didattiche integrative

D10: coerenza del programma svolto rispetto alla scheda insegnamento

D11: reperibilità del docente

D12: interesse verso gli argomenti del corso

D13: efficacia della didattica on-line

D14: soddisfazione complessiva

#### Suggerimenti:

S1: alleggerire il carico didattico

S2: aumentare l'attività di supporto alla didattica

S3: fornire più conoscenze di base

S4: eliminare argomenti trattati da altri insegnamenti

S5: migliorare il coordinamento con gli altri insegnamenti

S6: migliorare la qualità del materiale didattico

---

S7: fornire il materiale didattico in anticipo

S8: inserire prove intermedie

S9: attivare insegnamenti serali

---

## **Sez. II: ANALISI DEI CDS**

### **Ingegneria civile - LM-23**

#### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Sono state registrate 176 schede del questionario contro le 269 schede dell'aa 2022-23.

Le osservazioni svolte dalla CPDS dell'anno scorso sono state prese in considerazione.

I risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti sono stati adeguatamente condivisi tra le diverse componenti poiché:

- 1) i risultati sono pubblici.
- 2) La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi, e li fornisce al GdR, dove è pure presente la componente studentesca.
- 3) In una seduta del Consiglio Unico del CdS e in un Consiglio di Dipartimento, vengono esposti i risultati ed illustrate le principali azioni correttive da attuare.
- 4) Gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi in maniera adeguata.
- 5) Le diverse componenti hanno modo di confrontarsi agevolmente nelle sedi di CdS, del GdR, della CPDS ed anche attraverso il coinvolgimento del Manager Didattico (MD).

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

Gli studenti esprimono su tutte le domande un giudizio superiore a quello medio a livello di dipartimento, in particolare si segnala l'apprezzamento per le esercitazioni progettuali (D9 valutazione 8.76). Inoltre si registra un miglioramento sulla didattica a distanza (D5) che passa da 6.87 dell'a.a. 2022-23 a 7.22 di quest'anno.

Il giudizio espresso dagli studenti su tutte le domande è sempre superiore a quello espresso a livello di ateneo, con uno scarto particolarmente significativo per le domande, D10 (programma coerente con le lezioni svolte), D11(reperibilità docente) D13 (efficacia didattica a distanza).

Confrontando i giudizi con l'anno precedente non si notano sostanziali scostamenti, a meno di piccole flessioni relative alle domande D1(conoscenze preliminari adeguate), D10 (programma coerente con le lezioni svolte) e D13 (efficacia didattica a distanza).

Sulla domanda D1 (conoscenze preliminari sufficienti) si evidenzia il superamento della soglia di attenzione solo nel caso del corso di geotecnica (6.66) e organizzazione del cantiere (6.62),

La domanda D2 evidenzia il superamento della soglia di attenzione solo nel caso del corso di costruzione idrauliche suddiviso nei 2 moduli. Entrambe le votazioni risultano inferiore alla soglia del 7.

Le domande D3 e D4 vedono il superamento della soglia di criticità per il corso di Organizzazione di cantiere (voto 6.88 e 5.85 rispettivamente) e D14 (sei complessivamente soddisfatto del corso) che registra la valutazione di 6.88.

Altre segnalazioni riguardano il corso di Costruzioni idrauliche-impianti di pompaggio e sistemi in pressione e Costruzioni idrauliche-reti di drenaggio ove la domanda D12 (sei interessato all'argomento del corso).

La domanda D6 (rispetto degli orari di svolgimento del corso) evidenzia una criticità (6.36) nel caso del corso di Costruzioni di strade

Il corso di tecnica delle costruzioni registra il non superamento della soglia nella domanda D8 (il docente espone gli argomenti in modo chiaro)

### **SUPERAMENTO ESAMI**

Si evidenzia quanto segue: tasso di superamento degli esami risulta in calo negli ultimi tre anni passando dal 61% degli anni precedenti 2020-21 e 2021-22 al 42% del 2022-23 al 39% di quest'anno.

I corsi che presentano un tasso di superamento inferiore al 25% sono: decommissioning e valutazione del rischio nel trattamento dell'acqua, idraulica fluviale e protezione idraulica del territorio, progetti di strutture, progettazione in zona sismica, riabilitazione strutturale,

Quest'anno al 10/10/24 sono stati superati 257 esami con media del voto pari a 27.0

Nell'a.a. 2020-21 la media del voto degli esami era 26.7 a fronte di 310 esami sostenuti, nell'anno 2021-22 gli esami sostenuti erano 274 con una media di 26.5 e nel 2022-23 sono stati sostenuti 211 esami con una media di 27.1. Va comunque rilevato che tra gli studenti che figurano non aver sostenuto l'esame vi sono anche quelli che hanno cambiato il proprio piano di studi dopo aver frequentato i corsi (a.a. 2020-21 e 2021-22). Pertanto il dato del "tasso di superamento" andrebbe ridefinito in considerazione di ciò?, e dovrebbe anche distinguere il numero di studenti che pur sostenendo l'esame non lo hanno superato e quelli che non lo hanno (ancora) sostenuto.

---

## **ALTRO**

Gli studenti investiti dal questionario sul funzionamento sono 176. Nessuna domanda ha ricevuto 176 risposte. Le domande D7-D12 (SPAZI STUDIO: arredi, pulizia, sicurezza personale, comfort, segnaletica, audiovisivi) D62-D64 (internazionalizzazione) e D65 (inserimento mondo del lavoro) sono state ignorate. Le domande che hanno avuto meno di 1/3 delle risposte sono: D1-D6 (56), D35-D41, D44-D46, D48, D50, D51, D55-D60, D62-D71, cioè la metà delle domande del questionario (71); solo 22 domande su 71 hanno avuto risposta da oltre la metà degli intervistati.

---

**Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

**CONOSCENZE IN INGRESSO**

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate, anche attraverso il sito web dell'Ateneo e del Dipartimento di Ingegneria.

**SCHEDE INSEGNAMENTO**

Le schede di tutti gli insegnamenti di LM in Ingegneria civile sono compilate e disponibili on line.

Tra l'altro contengono indicazioni circa le conoscenze preliminari necessarie e richieste.

Si ricorda che sono controllate periodicamente dai docenti titolari dei corsi e/o su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD, anche per tenere conto della rimodulazione dell'offerta formativa.

Le modalità di esame sono definite in modo chiaro, riscontrando una votazione media molto superiore a 7.0

**ALTRO**

---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili). Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state adottate, la loro efficacia è stata correttamente valutata. Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state in linea di massima risolte. Continuano le azioni finalizzate ad incrementare la numerosità degli iscritti.

Le criticità principali che emergono dal riesame ciclico riguardano l'internazionalizzazione, e l'attrattività del CdS, soprattutto nei confronti dei laureati triennali non Unife.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide.

Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita, in particolare attraverso il lavoro della comitato di indirizzo, e sono state adottate azioni per favorire l'inserimento immediato dei laureati nel mondo del lavoro.

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

L'orientamento in ingresso è stato potenziato negli ultimi anni e si ritiene adeguato allo scopo.

L'internazionalizzazione rimane ancora un aspetto critico, che si deve superare. In questa direzione vanno alcune delle misure quali il seminario di divulgazione del doppio titolo sia in presenza che presente su piattaforma web. Altra misura individuabile è quella del conferimento di borse di studio su fondi del Dipartimento che possano supportare gli studenti partecipanti al programma di doppio titolo.

La efficacia del CdS si misura sulla elevata facilità di inserimento nel mercato del lavoro da parte degli studenti laureati, già a partire dall'anno successivo la laurea, probabilmente favorita anche dai percorsi di orientamento alla professione e stage professionalizzanti svolti durante il corso di studi. La frequenza ai corsi è più assidua che non a livello nazionale, e maggiore è il tasso di svolgimento di tirocini curriculari.

(Quasi) Assente la mobilità all'estero per lo svolgimento di periodi di studio o perfezionamento della tesi. In molti (77.8% contro il 59% del dato nazionale) hanno avuto esperienze lavorative ma per lo più non coerente con gli studi.

La soddisfazione per il corso di laurea è molto alta e buona è la soddisfazione per il servizio di ricerca lavoro.

Nella ricerca del lavoro, tra gli aspetti più rilevanti, spiccano la acquisizione di professionalità e l'indipendenza, seguite dalla possibilità di utilizzare al meglio le competenze acquisite. Il settore di lavoro preferito è quello privato, a tempo pieno, con contratti a tutele crescenti.

---

## **Ingegneria Civile e Ambientale - L-7**

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Si ritengono adeguate le procedure per rendere ampiamente accessibili i risultati dei questionari di valutazione della didattica. La consultazione delle opinioni degli studenti sulla didattica è resa possibile attraverso il sistema SISValDidat. I risultati dei questionari di valutazione compilati dagli studenti sono pubblici per tutti gli insegnamenti del corso di Laurea, confermando la volontà di trasparenza del corpo docente. La CPDS analizza nella propria relazione i risultati dei questionari e li trasmette al GdR. In particolare, la CPDS inserirà nella relazione solo liste in cui vengono evidenziati per insegnamento e per singola domanda i punteggi medi inferiori a 7, con attenzione ai quesiti D7 e D8. Anche gli esiti della rilevazione delle opinioni dei laureati sono stati raccolti e riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS. Docenti, studenti e personale di supporto rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico (MD). In una seduta specifica del consiglio unico del CdS vengono esposti i risultati e adeguatamente discussi.

A differenza degli a.a. precedenti non è attualmente presente in CPDS un rappresentante degli studenti del CdS per la laurea L7. Tale mancanza ha reso più complicato se non impossibile ricevere e portare all'attenzione della CPDS segnalazioni specifiche su alcune criticità relative ad alcuni insegnamenti.

Anche alla luce dell'esperienza negativa di quest'anno in netto contrasto con quella positiva dei due anni precedenti, si ribadisce la necessità di sensibilizzare la componente studentesca, in particolare quella iscritta alla Laurea Triennale, riguardo alla possibilità di partecipare con un candidato nella CPDS e nei processi di gestione del CdS. Si ravvisa anche la necessità continuare l'opera di sensibilizzazione degli studenti sull'importanza di una attenta compilazione dei questionari finalizzata ad una sempre maggiore rappresentatività del corso di laurea da parte dei dati raccolti in SISValDidat.

Si ritengono adeguati i canali tramite i quali le persone iscritte al corso di laurea possono fare giungere le loro osservazioni a chi li rappresenta. In particolare, si ricorda l'attivazione di una casella di posta elettronica dedicata ai rappresentanti degli studenti in CPDS. Altri canali, più informali, sono risultati altrettanto utili.

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

L'analisi è compiuta sui dati al 02/10/2024 costituiti da 900 schede (erano 716 nel 22/23). Con riferimento alla L7, la valutazione degli studenti è complessivamente soddisfacente, con unica eccezione che permane dall'anno precedente sulla D5 (6.55). La valutazione dell'a.a. 22/23 è sostanzialmente in linea con quella dell'a.a. precedente. Dal quadro dei "Suggerimenti" emerge la richiesta di alleggerire il carico didattico 26.56%, aumentare l'attività di supporto didattico 25.33% e migliorare la qualità del materiale didattico, 23.56%. Tale richiesta è in linea con quanto emerso negli a.a. precedenti.

Sui singoli insegnamenti del primo periodo non si registrano punteggi inferiori a 6.

Fissando una soglia di attenzione a 7 (su indicazione del PQA) risultano da segnalare i seguenti corsi:

Analisi Matematica I: D1(6.83), D5(6.25). Analisi Matematica II – D1(6.93), D2(6.84) e D12(6.93). Architettura Tecnica – D3(6.61). Elementi di Economia ed Estimo: D1(6.93) e D4 (6.99). Fondamenti di Chimica: D1(6.96), D2(6.52). Meccanica Razionale: D1 (6.92), D3(6.27), D5(6), D7 (6.1), D8 (6.61), D9 (6.9), D14 (6.61).

Sui singoli insegnamenti del secondo periodo si evidenziano due corsi, che presentano punteggi inferiori a 6 su una singola domanda:

1. Meccanica dei Fluidi D2(5.07). Il corso riceve 7.7 sulla D14.
2. Idraulica Applicata D3(5.92). Il corso riceve 6.75 sulla D14.

Fissando una soglia di attenzione a 7 per i punteggi sulle singole domande si segnalano i seguenti corsi:

Idraulica Applicata: D1 (6.72), D2 (6), D7 (6), D8 (6), D12 (6.75), D14 (6.75). Disegno Automatico + Elementi di BIM: D1 (6.45), D3 (6.17), D4 (6.73), D8 (6.38), D13 (6.07), D14 (6.86). Geometria: D1 (6.73), D7 (6.07), D8 (6.69), D14 (6.64). Elementi di Calcolo strutturale: D1 (6.6), D3 (6.75). Fisica Generale D9 (6.86). Fisica Tecnica A: D2 (6.77). Metodi di osservazione statistica: D2 (6.94), D12 (6.71).

### **SUPERAMENTO ESAMI**

Sono considerati solo gli insegnamenti del CdS erogati nell'a.a. 23/24. I tassi relativi agli a.a. 21/22, 22/23 e 23/24 sono fissati rispettivamente alla data del 10 ottobre 2022, 2023 e 2024.

La totalità degli esami nel piano di studio degli studenti considerati, per l'a.a. 23/24, sono 989; di questi risultano superati 578 esami (media del 58.4% con deviazione standard di 17.6%). Il tasso di superamento medio è in crescita rispetto agli a.a. precedenti: 51.7% per l'a.a. 22/23; 50.5% per l'a.a. 21/22.

La lista seguente riporta quegli insegnamenti che presentano un tasso medio inferiore a 40.8% (media CdS – SD):

Idraulica Applicata, II anno, II semestre, 7 esami sostenuti, tasso del 15.6%.

Meccanica dei Fluidi, II anno, II semestre, 18 esami sostenuti, tasso del 40%.

Tenendo in considerazione anche le valutazioni date dagli studenti ai corsi in oggetto tramite SisValDidat si ritiene che il carico didattico dei due corsi sia eccessivo e che questo si ripercuota anche sui tassi di superamento.

Mostrano un calo significativo (>10%) nell'a.a. 23/24 rispetto all'a.a. 22/23 e valori sotto la media anche i tassi di superamento relativi a Meccanica Razionale (42.2%) e Topografia (48.9%).

---

In netta ripresa il tasso di superamento della prova finale: 48.5% per l'a.a. 23/24, 27% per l'a.a. 22/23 e del 11.1% per l'a.a. 21/22.

Riguardo all'analisi dei voti degli esami, si osserva che la media complessiva calcolata su tutti gli insegnamenti erogati nell'a.a. 23/24 del CdS è 25.2 con deviazione standard di 1.92. Tali valori sono sostanzialmente in linea con quanto osservato gli anni passati. Non si osservano particolari criticità.

L'insegnamento di Fondamenti di Chimica presenta il voto medio più basso (21.8) mentre i seguenti corsi presentano un voto medio superiore al 28: Progettazione degli Elementi Costruttivi, Disegno tecnico + BIM, Rilevamento e rappresentazione dell'ambiente costruito.

#### **ALTRO**

L'analisi dei servizi e degli spazi fruiti degli studenti è fondata sui dati raccolti tramite piattaforma SisValDidat. Si considerano solo le medie dei punteggi espressi dagli studenti. La valutazione è assunta positiva se superiore a 7. Si considerano solo le sezioni del questionario che presentano criticità.

Sezione "S1 - Infrastrutture e servizi di ateneo": si osservano alcune criticità (voto 6.84 al quesito D19, soddisfazione generale). Si segnalano punteggi sotto soglia per gli arredi, delle aule e dei laboratori (D1 e D13, voto medio minimo, 6.47) e relativamente alle temperature negli ambienti, in particolare nei laboratori (D4 e D16, voto medio minimo, 5.37). Si evidenziano criticità relative ai microfoni e i proiettori delle aule didattiche (D6, voto 6.84), alla sicurezza personale nei laboratori (D15, voto 6.92) e alla soddisfazione in merito alle azioni di Ateneo sulla sostenibilità energetica (D18, voto 6.92).

Sezione "S2 - Comunicazione": si segnalano solo le valutazioni relative alla diffusione delle informazioni sulle agevolazioni economiche a supporto dello studente (D22, voto 6.78) e delle azioni intraprese dall'ateneo nell'ambito della sostenibilità ambientale (D23, voto 6.87).

Sezione "S3 - Sistemi informativi": il quesito D25 (fruibilità del portale web) presenta un punteggio sotto soglia (6.86).

Sezione "S4 - Servizio Segreterie Studenti": si registrano bassi punteggi (fra il 4.57 e il 5.86) alle domande D35-D38 (tempi di risposta, orari di apertura, chiarezza delle informazioni ricevute e difficoltà di mettersi in contatto).

Sezione "S5 - Servizi bibliotecari": si segnalano criticità rispetto alle risorse elettroniche, giudicate di difficile accesso e non ampie (D44 e D45, voto 6.5).

Sezione "S8 - Counseling e ascolto psicologico": presenta una valutazione non completamente positiva (voto 6.85 al quesito D60).

Il quadro complessivo è simile a quello dell'a.a. scorso con molte delle criticità segnalate che permangono in essere.

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

Le conoscenze richieste e raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate e descritte nei quadri A3.a – Conoscenze richieste per l'accesso e A3.b – Modalità di ammissione della SUA-CdS. Tali informazioni sono pubblicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi in Ingegneria Civile e Ambientale all'articolo 4.

La verifica di tali conoscenze avviene mediante il test TOLC-I (Test On Line Cisia per Ingegneria). È inoltre disponibile la pagina web:

<https://corsi.unife.it/ing-civile/isciversi/ammissione-e-immatricolazione/accesso-e-immatricolazione>

che riassume i requisiti d'accesso ed illustra i criteri per il superamento della prova, le modalità di recupero degli eventuali OFA, e i criteri di verifica dell'avvenuto recupero. L'avvenuto recupero degli OFA si consegue con il superamento di un esame di SSD MAT/03 o MAT/05 del primo anno entro l'ultima data utile per l'iscrizione al II anno.

Il Dipartimento di Ingegneria organizza precorsi di Matematica in preparazione al test TOLC-I la cui frequenza non è obbligatoria, ma fortemente consigliata a chi non ha superato le soglie previste per l'assolvimento degli OFA e a chi deve sostenere il TOLC-I.

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

Le schede di tutti gli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria civile e ambientale sono presenti e compilate correttamente. In particolare, ognuna presenta una dettagliata descrizione delle modalità di verifica dell'apprendimento. Le schede sono facilmente raggiungibili all'indirizzo web:

<https://corsi.unife.it/ing-civile/studiare/didattica/progr>

Il controllo periodico della completezza e correttezza dei contenuti di tutte le schede di insegnamento viene effettuato anche dai docenti titolari dei corsi su richiesta della coordinatrice del CdS. Un ulteriore controllo è periodicamente effettuato da un docente incaricato.

### **ALTRO**

Si ha conferma della corretta descrizione delle modalità di Verifica dell'apprendimento nelle schede insegnamento dall'analisi delle valutazioni relative alla domanda D4 "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?". Per l'a.a. 23/24, presentano valutazioni di poco sotto la soglia del 7, solo i corsi di Disegno automatico + BIM (6.73) ed Elementi di Economia ed Estimo (6.99).

---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili). Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state adottate, la loro efficacia è stata correttamente valutata. Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state in linea di massima risolte. Ne sono emerse di nuove, come riportato nel quadro precedente. Continuano le azioni finalizzate ad incrementare la numerosità degli iscritti.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del DE. Si osserva che la relativa progettazione tiene conto dell'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento. Il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende durante il primo semestre. Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS. La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS.

Le parti pubbliche della SUA-CdS sono rese disponibili e di facile consultazione attraverso il Regolamento didattico del Corso di Studi in Ingegneria Civile e Ambientale. Tale documento è reso a sua volta disponibile tramite la home page del corso di studi.

La CPDS ritiene che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito all'attuale SUA-CdS, risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Al fine di migliorare l'orientamento degli studenti, in entrata, in itinere ed in uscita, sono state implementate alcune attività.

Relativamente all'orientamento in ingresso, il Dipartimento di Ingegneria ha organizzato attività didattiche sia teoriche (<https://de.unife.it/it/didattica/seminari-per-le-scuole-superiori>) che laboratoriali (<https://de.unife.it/it/didattica/laboratori-di-ingegneria-per-le-scuole>) organizzate per studentesse e studenti delle scuole superiori. Per l'orientamento in itinere il Dipartimento di Ingegneria ha organizzato "DEcidi il tuo futuro": una giornata dedicata a presentare a studenti e studentesse l'offerta formativa magistrale, durante la quale è possibile visitare i laboratori di Ricerca. Per quanto riguarda l'orientamento alla professione, sono state dedicate giornate all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day). Nell'ambito delle attività di orientamento in uscita dai corsi di studio magistrali ed in ingresso ai corsi di dottorato dell'ateneo, da quest'anno accademico è in programma l'evento "PhD Week", organizzato dallo IUSS in collaborazione con i dipartimenti Unife. L'evento prevede momenti in cui verrà presentato il corso di dottorato agli studenti dei corsi di laurea del dipartimento.

Si auspica il mantenimento di queste iniziative.

Dall'analisi dei dati AlmaLaurea, relativi all'occupazione ad un anno dalla laurea, si evince che l'83% di chi ha conseguimento del titolo nel 2023 è attualmente iscritto ad un corso di laurea di secondo livello. Di questi, l'88% prosegue la sua carriera accademica presso il nostro Ateneo. Queste percentuali sono in linea con le medie a livello nazionale. Queste valutazioni suggeriscono l'adeguatezza del corso di laurea nella preparazione degli studenti all'iscrizione con profitto alla laurea magistrale. Per contro, una percentuale del 44% dei laureati dichiarano che la preparazione ricevuta è "poco adeguata" al percorso lavorativo intrapreso. Si suggeriscono azioni per rendere i contenuti dei corsi ancora più legati alla professionalità richieste dal mondo del lavoro.

Ulteriori proposte di miglioramento di carattere più generale sono state riassunte nella Sez. III, valutazioni complessive e finali, di questa relazione.

---

## **Ingegneria Elettronica e Informatica - L-8**

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Si ritengono adeguati i metodi adottati per rendere noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti.

- I risultati sono infatti pubblici, tranne che per un solo corso (Meccanica delle Macchine per l'Automazione). Questo è indice della volontà di trasparenza del corpo docente.
- La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi, e li trasmette al GdR, dove è pure presente la componente studentesca. In più sedute del Consiglio del CdS, vengono esposti i risultati e discussi gli elementi chiave emersi dalla discussione in CPDS.
- In una seduta del Consiglio Unico dei CdS e in un Consiglio di Dipartimento, vengono esposti i risultati ed illustrate le principali azioni correttive da intraprendere.
- Anche gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi in maniera adeguata.
- Docenti, studenti e personale di supporto rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico.

Relativamente ai suggerimenti della precedente relazione, si osserva che:

È stata promossa una campagna di informazione verso gli studenti, tramite i loro rappresentanti ed i docenti, inerente alle attività svolte dalla CPDS e l'importanza che viene data all'analisi dei loro questionari. In particolare, durante la prima lezione, i docenti hanno dedicato ampio spazio alla descrizione delle diverse attività della CPDS ed al commento delle valutazioni ottenute dal corso nel precedente anno accademico.

Questa relazione pone in evidenza i seguenti nuovi suggerimenti:

- Si propone di promuovere un'attività di informazione e formazione, orientata agli studenti, sull'importanza della rappresentanza studentesca all'interno della comunità universitaria.

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

La rilevazione delle opinioni degli studenti mostra un quadro di elevata soddisfazione degli studenti, nessun quesito presenta infatti un punteggio inferiore o uguale al 7 e nessuno dei suggerimenti raggiunge il 20%. Risulta comunque di interesse mettere in evidenza il leggero calo delle rilevazioni rispetto a quelle dell'anno accademico precedente.

La curva degli esiti in funzione delle domande è allineata con le medie del dipartimento, dato molto positivo trattandosi di una laurea triennale. Si rileva anche un aumento delle schede da 2577 a 2608.

Passando ai singoli insegnamenti, si riportano di seguito le domande che hanno ottenuto un punteggio minore o uguale a 7, separando i punteggi compresi tra 6 e 7 da quelli inferiori al 6.

“Analisi Matematica I.A”, D5 e D8: 6.15 e 6.82.

“Analisi Matematica II”, D2 e D5: 6.81 e 6.45.

“Fisica II”, D5: 6.52.

“Geometria e Algebra”, D5: 6.88.

“Fondamenti di Informatica – Modulo A”, D5: 6.3.

“Fondamenti di Informatica – Modulo B”, D7, D8, e D14: 6.25, 6.71, e 6.70.

“Sistemi Elettronici Analogici”, D12: 6.93.

“Fisica I”, D2, D3, D5, D7, D8, D13, e D14: 6.84, 6.92, 7, 6.69, 6.81, 6.88 e 6.73.

“Segnali e comunicazioni: fondamenti e laboratorio”, D1, D3 e D9: 6.98, 6.87, e 6.53.  
D5: 5.83.

“Sistemi operativi”, D7: 6.87.

“Linguaggi di descrizione dell'hardware”, D7, D8, e D14: 6.78, 6.33 e 6.67.

“Matematica Discreta”, D3, D4, D6, D8, D11 e D12: 6.26, 7, 6.8, 6.2, 6.72 e 6.78.  
D7, D13, e D14 i punteggi sono: 5.67, 5.47 e 5.4.

“Meccanica delle Macchine per l'Automazione”, non sono accessibili i risultati della valutazione degli studenti. Sono state comunque risolte le problematiche segnalate dagli studenti

“Propagazione”, D1 e D2: 6.67 e 6. Il numero di risposte risulta esiguo (6).

“Ingegneria dei sistemi web”, D5: 6.

“Sistemi di controllo digitale”, D12: 6.62.

“Ingegneria del software” D1, D2, D3, D4, D5, D7, D9, e D13: 6.62, 6.51, 6.64, 6.74, 6.13, 6.42, 6.48 e 6.60.

D8, e D14 con punteggi: 5.48 e 5.68.

### **SUPERAMENTO ESAMI**

Gli esami nel piano di studio degli studenti sono 3265; di questi risultano superati 1755 (media del 53.8% con deviazione standard di 15.9%). Il tasso di superamento medio è in aumento rispetto al precedente A.A. (47.2%). Si fa presente che lo scorso anno è entrata in vigore una riforma dell'ordinamento i cui effetti potranno essere valutati nella loro interezza tra due anni.

La lista seguente riporta gli insegnamenti che presentano un tasso medio inferiore a 37.9% (media CdS – SD):

Analisi matematica I.B, I anno, 64 esami sostenuti, tasso di superamento: 36.4%, in crescita rispetto al dato dell'anno precedente (32.5%).

---

Fisica I, I anno, 57 esami sostenuti, tasso di superamento: 32.8%, in calo rispetto al dato dell'anno precedente (37.1%).

Segnali e comunicazioni: fondamenti e laboratorio, 33 esami sostenuti, tasso di superamento: 26.4%, in crescita rispetto al dato dell'anno precedente (20.7%).

Sistemi operativi, II anno, 38 esami sostenuti, tasso di superamento: 30.4%, stazionario rispetto al dato dell'anno precedente (30.6%).

Linguaggi di descrizione dell'hardware, III anno, 6 esami sostenuti, tasso di superamento: 24%, in netto aumento rispetto al dato dell'anno precedente (9.5%).

Meccanica delle macchine per l'automazione, III anno, 8 esami sostenuti, tasso di superamento: 34.8%, in netto calo rispetto al dato dell'anno precedente (45.5%).

Riguardo all'analisi dei voti, la media calcolata su tutti gli insegnamenti del CdS è 25.6 con deviazione standard 1.7. Tali valori sono in linea con quanto osservato negli anni passati. Non si osservano criticità. L'unico insegnamento che presenta un voto medio significativamente inferiore alla soglia di 23.9 (media CdS – SD) risulta “Analisi matematica II” (21.8). Vi sono poi altri tre insegnamenti (“Analisi matematica I.B”, 23.8, “Calcolatori elettronici (II anno)”, 23.5, e “Probabilità e scienza dei dati”, 23.5), per i quali la deviazione risulta irrilevante.

Si richiede infine di confermare tutte le attività di tutorato.

#### **ALTRO**

L'analisi dei servizi e degli spazi a disposizione degli studenti è basata sui dati raccolti tramite la piattaforma di Valmon. Si sono considerati solo i punteggi medi riferiti ai questionari erogati agli studenti. Il punteggio è assunto positivo quando superiore a 7.

“S1 - Infrastrutture e servizi di ateneo” gli studenti risultano soddisfatti come sottolineato dal punteggio di 7.20 espresso relativamente al quesito D19. Punteggi sottosoglia:

D1, D7 e D13: 6.61, 6.50 e 6.74

D5, D11 e D17: 6.95, 6.89 e 6.99

D4, D10 e D16: 6.58, 6.18 e 6.55

“S2 – Comunicazione”:

D20: 6.99

D22: 6.56

D23: 6.78

“S3 – Sistemi informativi”, l'opinione complessiva da parte degli studenti è positiva (D29 valore medio 7.09).

D25e D26: 6.44 e 6.92.

“Servizio Segreteria Studenti (Sezione S4)” non risulta pienamente soddisfacente, come dimostra la soddisfazione complessiva del servizio ricevuto poco sotto la soglia (D34, valore medio 6.92).

D35: 5.29

D36: 4.42

D37: 5.84

D38: 5

D30e D33: 6.96 e 6.88.

“S5 – Servizi bibliotecari”, l'opinione complessiva da parte degli studenti è positiva (D47 valore medio 7.13).

---

D44, D45, e D46: 6.78, 6.56 e 6.85.

L'opinione complessiva da parte degli studenti relativa alla sezione "S6 – Diritto allo studio" è positiva (D54 valore medio 7.09).

D48: 6.43

D50:6.62

D51:6.88

D53: 6.72

"S9 – Internazionalizzazione" si registra un punteggio pari a 6 per la domanda D64 "Sei complessivamente soddisfatto/a della qualità dei servizi di internazionalizzazione?"

D61: 6.64

D63: 5.14

D62: 6.67

"S10 - Servizi di job placement/career service" gli studenti non sono completamente soddisfatti come si evince dal punteggio di 6.88 espresso relativamente al quesito D67.

D65: 6.42

D66: 6.92

"S11 - Orientamento" alla domanda D71 "Sei complessivamente soddisfatto della qualità del servizio di orientamento?" è associato un valore pari a 7.02 che attesta la buona qualità del servizio offerto.

D70: 6.58

Le restanti sezioni non evidenziano criticità.

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

Il Dipartimento di Ingegneria, in collaborazione con istituti di istruzione secondaria superiore, organizza attività formative e di recupero (la frequenza a queste attività non è obbligatoria, ma fortemente consigliata).

Le conoscenze richieste e raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate:

nella SUA-CdS, ed in particolare:

- nel quadro A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione;
- nel quadro A3.b – Modalità di ammissione

Ed inoltre al link:

<https://corsi.unife.it/ing-informazione/corso/esplora>.

La verifica di tali conoscenze avviene mediante il test TOLC-I (Test On Line Cisia per Ingegneria). Se nel TOLC-I non sono raggiunti i punteggi richiesti, allo studente vengono assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). È disponibile la pagina web: <https://de.unife.it/it/test-di-matematica/modalita-di-accesso#ofa> che illustra i criteri per il superamento della prova, le modalità di recupero degli eventuali OFA, e i criteri di verifica dell'avvenuto recupero. In particolare per assolvere gli OFA lo studente dovrà superare almeno un esame nei settori scientifico disciplinari (SSD) MAT/03 o MAT/05 previsto dal proprio corso di studio.

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

Il controllo periodico della completezza dei contenuti di tutte le Schede di Insegnamento (SdI) viene effettuato dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD. I docenti sono regolarmente invitati a mantenere aggiornate le schede dei propri corsi. Nello scorso A.A. è stato anche messo in atto un meccanismo di controlli incrociati delle SdI:

- viene individuato un docente revisore di ogni SdI che fornisce i suoi commenti sulla qualità e completezza di redazione della scheda stessa al docente di riferimento.

Si ritiene che tale sistema risulti molto efficace.

In merito alla domanda D4 dei questionari ("le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?"), la media del CdS è molto buona (8.44) e stabile rispetto al precedente A.A. Questo risultato conferma un dato di fatto già evidenziato nel quadro A: gli insegnamenti di questo CdS erano e continuano ad essere molto ben organizzati.

Concludendo, allo stato attuale non risultano esserci problemi "critici" nelle modalità d'esame, merito del buon lavoro del coordinatore di CdS sui docenti affinché queste siano definite chiaramente sulle schede di insegnamento. La medesima attenzione è stata posta sulle modalità di verifica dell'apprendimento, sulle quali nessuna criticità è stata evidenziata da docenti (nel processo di revisione delle SdI prima menzionato) e studenti.

### **ALTRO**

Non sono giunte segnalazioni di nessun tipo, da parte della componente studentesca, su questo quadro di riferimento.

---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili). Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state adottate, la loro efficacia è stata correttamente valutata. Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state in linea di massima risolte. Ne sono emerse di nuove, come riportato nel quadro precedente. Continuano le azioni finalizzate ad incrementare la numerosità degli iscritti.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Si ritengono valide le premesse sulle quali è progettato questo CdS del DE. Si osserva che la relativa progettazione tiene in considerazione l'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento.

In generale il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale, regionale ed internazionale (grazie ad un international board) del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso istituti di ricerca ed aziende durante il primo semestre. Vengono inoltre considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali. Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici siano coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS.

La CPDS ritiene che il quadro "Il corso di studio in breve", presente nella SUA-CdS, risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto. Link pubblico: <https://corsi.unife.it/ing-informazione/corso/esplora>.

Le parti pubbliche della SUA-CdS sono disponibili (home page CdS) attraverso il regolamento didattico del corso di studi.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Al fine di migliorare l'orientamento degli studenti, sia in entrata che in uscita, sono state organizzate diverse iniziative.

Relativamente all'orientamento in ingresso, si segnalano le attività didattiche sia teoriche (<https://de.unife.it/it/didattica/seminari-per-le-scuole-superiori>) che laboratoriali (<https://de.unife.it/it/didattica/laboratori-di-ingegneria-per-le-scuole>) organizzate per studenti e studentesse delle scuole superiori.

Per l'orientamento in itinere il Dipartimento di Ingegneria ha organizzato "DEcidi il tuo futuro" (<https://corsi.unife.it/ing-informazione/notizie/2023/evento-decidi-il-tuo-futuro-giovedi-23-novembre-2023-ore-11>): una giornata dedicata a presentare a studenti e studentesse l'offerta formativa magistrale, durante la quale è possibile visitare i laboratori di Ricerca.

Per quanto riguarda l'orientamento alla professione (i.e. orientamento in uscita), sono state dedicate giornate all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day).

Si auspica il mantenimento di tutte queste iniziative.

Si richiede confermare tutte le attività di tutorato, avendo queste fortemente contribuito agli ottimi risultati conseguiti.

Si sottolinea la necessità di sensibilizzare gli studenti a fornire commenti liberi sui corsi, al fine di guidare il docente verso l'identificazione dei reali motivi delle criticità riscontrate, ma anche al fine di indicare gli aspetti positivi che vale la pena potenziare, in quanto punti di forza di un corso.

La componente studentesca della CPDS rileva l'importanza di migliorare gli arredi di aule e sale studio e garantire la corretta temperatura nelle aule e nei laboratori didattici.

Dall'analisi dei dati AlmaLaurea, relativi all'esperienza universitaria, si evince che le opinioni dei nostri laureati sono eccellenti. A tal fine si segnala: il 37.5% degli studenti che si ritiene decisamente soddisfatto dell'esperienza universitaria, a cui si aggiungono il 53.8% di "Più sì che no". Entrambi questi dati sono leggermente sopra la media nazionale.

È rilevante citare che il 26.3% degli studenti che si ritengono estremamente soddisfatti del rapporto con i docenti, a fronte di una media nazionale del 18.4%. Si segnala anche un'età media alla laurea di 23.5 anni, inferiore al dato nazionale pari a 23.7. Unica nota negativa la bassa percentuale di laureate, che si attesta al 14.8%, rispetto alla media nazionale del 26.8%.

Dall'analisi dei dati AlmaLaurea, relativi all'occupazione ad un anno dalla laurea, si riscontra che l'85.2% di chi ha conseguito il titolo nel 2022 è attualmente iscritto ad un corso di laurea di secondo livello. Il 67.4% dei laureati nel 2022, prosegue la sua carriera accademica presso il nostro Ateneo, dato che risulta nove punti sotto la media nazionale.

Globalmente, le opinioni suggeriscono l'adeguatezza del corso di laurea nella preparazione degli studenti all'iscrizione con profitto alla laurea magistrale. A conferma di questo, una percentuale del 53.8% dei laureati dichiarano che la preparazione ricevuta è "Molto efficace/Efficace" nel percorso lavorativo intrapreso.

Ulteriori proposte di miglioramento di carattere più generale sono state riassunte nella Sez. III, valutazioni complessive e finali, di questa relazione.

---

## Ingegneria elettronica per l'ICT - LM-29

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

I metodi adottati per rendere noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti si ritengono ancora adeguati. Infatti:

- Il Consiglio di Corso di Studio (CCdS) ed il Consiglio di Dipartimento (CdD) pubblicizzano efficacemente i risultati delle analisi eseguite dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) e, in tali contesti, i docenti, i rappresentanti degli studenti ed il personale di supporto hanno la possibilità di esprimere eventuali osservazioni e proposte di miglioramento;
- Le osservazioni degli studenti vengono fatte pervenire alla CPDS anche tramite il Manager Didattico (MD);
- I risultati delle valutazioni espresse dagli studenti vengono analizzate durante il CCdS sia per quello che riguarda l'andamento dopo il primo ed il secondo periodo didattico, sia complessivamente, quando viene presentata la relazione finale;
- La CPDS analizza nella propria relazione i risultati dei questionari e li trasmette al GdR evidenziando gli insegnamenti che, per singola domanda, presentano punteggi inferiori a 7, con particolare attenzione ai quesiti D7 e D8.
- Le considerazioni espresse dalla CPDS contenute nella precedente relazione sono state discusse in CCdS e tenute in considerazione dal corpo docente;
- Le interazioni fra il commissario docente ed il commissario studente, per ogni CdS, sono frequenti ed efficaci. I piani di lavoro per l'elaborazione dei documenti sono sempre concordati ed i risultati analizzati e discussi congiuntamente;
- I risultati delle valutazioni espresse dagli studenti sono inoltre pubblici nella loro totalità, a dimostrare la volontà di trasparenza del corpo docente.

Fortunatamente, in questo anno ci si è potuti avvalere dell'azione di confronto con il rappresentante della Componente Studentesca (che non era presente lo scorso anno), che è stata molto utile ed efficace. È stato quindi possibile portare all'attenzione della Commissione segnalazioni specifiche sulle criticità degli insegnamenti sia attraverso l'interazione diretta con la Componente Studentesca (Commissario Studente e studenti stessi) che attraverso elaborazione dei dati ottenuti da SISValDidat. Tutte le segnalazioni sono state sempre ampiamente discusse in CPDS e portate all'attenzione del Coordinatore del CdS, in modo da attivare le azioni che si ritengono più opportune. Sono state inoltre recepite le considerazioni complessive della CPDS contenute nella precedente relazione, che hanno portato ad un miglioramento delle valutazioni sui punti che avevano dimostrato criticità.

Alla luce della positiva esperienza di questi anni, si ribadisce la necessità di sensibilizzare la Componente Studentesca riguardo alla possibilità di partecipare sempre con un candidato che sia veramente attivo nella CPDS e nei processi di gestione del CdS. Occorre anche continuare a sensibilizzare gli studenti sull'importanza di un'attenta compilazione dei questionari, finalizzata ad ottenere una più efficace descrizione del Corso di Studio attraverso i dati raccolti in SISValDidat. Il link al sito VALMON è sempre opportunamente evidenziato nel sito web del CdS, e viene continuamente pubblicizzato per incrementarne l'utilizzo da parte degli studenti.

Si ritengono adeguati i canali tramite i quali le persone iscritte al corso di laurea possono fare

---

giungere le loro osservazioni a chi li rappresenta. In particolare, si evidenzia il contributo particolarmente efficace del rappresentante della Componente Studentesca, che ha fortemente interagito con gli studenti e portato in discussione diverse istanze in CPDS.

Non sono giunte segnalazioni di nessun tipo, da parte della Componente Studentesca, su questo quadro di riferimento.

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

Il CdS mostra un quadro generale sostanzialmente positivo con 139 schede compilate (42 per il primo semestre, 97 per il secondo), in cui sono riportati 66 suggerimenti, 18 osservazioni e 123 informazioni integrative. I suggerimenti riguardano principalmente la richiesta di alleggerimento del carico didattico complessivo (23%, ridotto rispetto al 27% dell'a.a. precedente e di poco superiore al 21% dei risultati generali per Ingegneria), il miglioramento della qualità del materiale didattico fornito dai docenti (17.3%, di poco superiore rispetto alle richieste dell'a.a. precedente, ma di quasi tre punti inferiore rispetto alle richieste medie dei Corsi di Ingegneria), maggiori conoscenze di base (8%), più attività di supporto didattico (9%), di avere il materiale didattico in anticipo (7%) e di evitare la duplicazione di argomenti fra gli insegnamenti. Le percentuali di queste richieste mostrano un miglioramento e sono inferiori rispetto a quelle dei Corsi di Ingegneria.

I punteggi sono compresi fra 7.0 (D5: Studio a Distanza), e 9.45 (Orario di svolgimento delle lezioni). Gli aspetti relativi alla docenza sono giudicati con punteggi sempre superiori a 8. Da segnalare il fatto che gli studenti non sembrano così tanto interessati agli argomenti trattati nel CdS (D12, Interesse per gli argomenti: 7.76).

Rispetto all'a.a. precedente, le variazioni sono in positivo per il carico di studio (D2: +0.15), la definizione delle modalità di esame (D4: + 0.48), la puntualità nello svolgimento delle lezioni (D6: +0.37), la coerenza del programma (D10: + 0.35) e l'efficacia della didattica online proposta (D13: + 0.77); in negativo per le conoscenze preliminari (D1: -0.45), la qualità del materiale didattico (D3: -0.55), della didattica integrativa (D9: -0.56) e sull'interesse per gli argomenti trattati (D12: - 0.53). La soddisfazione sull'erogazione degli insegnamenti è sostanzialmente stabile (8.33), leggermente superiore alla media dei Corsi di Ingegneria erogati a Ferrara.

### **SUPERAMENTO ESAMI**

Gli esami totali nei piani di studio dell'a.a. 23/24, risultano essere 195, di cui 114 superati (percentuale del 58.46%). La media dei tassi di superamento degli insegnamenti è del 49.6%, con deviazione standard del 31.57%. Il tasso di superamento medio è quindi in calo rispetto agli a.a. precedenti (52.33% nell'a.a. 22/23 e 65.21% per l'a.a. 21/22).

L'unico insegnamento che presenta un tasso di superamento critico (media CdS – SD) è Dispositivi Ottici. Non ci sono al momento esami sostenuti per l'insegnamento di Circuiti Fotonici Quantistici. Entrambi questi insegnamenti vengono però erogati nel secondo semestre. L'unico insegnamento che presenta invece un tasso di superamento elevato è Laboratorio FPGA, erogato però nel primo semestre.

Riguardo all'analisi dei voti degli esami di profitto, si osserva che la media complessiva calcolata su tutti gli insegnamenti del CdS è di 27.4 con deviazione standard di 2.2. Tali valori sono sostanzialmente in linea con quanto osservato gli anni passati. Non si osservano particolari criticità. Gli insegnamenti che presentano un voto medio inferiore alla soglia di 25.9 (media CdS - SD) sono tutti con un numero molto basso di esami sostenuti (da uno a tre) eccetto Laboratorio FPGA, che ha un elevato tasso di superamento ma con votazione media di 25.4. Gli insegnamenti che presentano votazioni superiori a 28.9 (media CdS + SD) sono a scelta e vedono impegnati studenti decisamente motivati, che hanno una forte interazione col docente.

---

Si segnala che la valutazione di questi punti è sempre piuttosto difficile e laboriosa perché, nonostante la segnalazione già fatta lo scorso anno, i dati vengono forniti in forma confusa e non consistente. Si richiede quindi uno sforzo in questa direzione, per rendere fruibili alla Commissione dati che non richiedano fatiche inutili per dare un tentativo di interpretazione che sarebbe molto più agevole se i valori delle rilevazioni venissero organizzati meglio.

## **ALTRO**

Anche per questo CdS, le valutazioni disponibili per ciascun quesito rappresentano una percentuale piccola rispetto alle schede totali compilate. Il punteggio è considerato positivo solo se superiore al 7. Per la sezione “S1 - Infrastrutture e servizi di ateneo” si osservano alcune criticità, come sottolineato dal punteggio di 5.80 nel quesito D4 (temperatura aule didattiche), D6 (6.47 – funzionamento microfoni, etc.), D13 (6.67 – sedie, banchi ed arredi dei laboratori), e soprattutto D16 (6.07 – temperature dei laboratori, punteggi comunque migliorati rispetto al 4.96 della rilevazione precedente). Gli studenti ritengono discretamente efficaci azioni e misure dell’Ateneo sulla sostenibilità energetica (quesito D18, valutazione di 7.38 rispetto al precedente 6.75). Dalla valutazione riassuntiva corrispondente al quesito D19 (6.47 - soddisfazione generale riguardo infrastrutture/servizi) emerge un quadro che presenta obiettivamente alcune situazioni critiche.

Relativamente alla sezione “S2 – Comunicazione”, si hanno criticità solo sui quesiti riferiti alla diffusione delle informazioni sulle agevolazioni economiche a supporto dello studente (D22, voto 6.77) e delle azioni intraprese dall’ateneo nell’abito della sostenibilità ambientale (D23, voto 6.33). Per quanto riguarda i servizi informativi, la valutazione è complessivamente sufficiente (D29: 7.18). Si segnala criticità sulla fruibilità del portale web (D25: 6.34). Risultano invece risolte le criticità sui Servizi Segreterie Studenti (D30: 7.68, D31: 8.11, D34: 7.43).

Le valutazioni relative alla sezione “S5 – Funzionamento dei Servizi Bibliotecari” sono insufficienti sul quesito riguardante gli orari di apertura della biblioteca (D40 – 6.29); lieve miglioramento sulle Aule di Studio (D42 – 7.0 rispetto al precedente 6.84).

Le valutazioni relative alla sezione “S6 – Diritto allo studio” sono ora sufficienti (D50: 7.44 e D61: 7.00).

Eccellenti ed encomiabili le valutazioni relative al management didattico (S7).

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

I requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale dei candidati per questo CdS sono riportati sul sito del DE, dove è disponibile il documento "Criteri di accesso alla Laurea Magistrale".

- <https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele>
- <https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele/isciversi/ammissione-e-immatricolazione/accesso-e-immatricolazione>
- <http://www.ing.unife.it/it/didattica/criteri-accesso-lm>

Nel caso non sussistano le condizioni, la valutazione dell'adeguatezza della preparazione personale potrà essere affidata, su richiesta dell'interessato, alla Commissione di Accesso LM. Tale valutazione deve avere luogo prima della scadenza dei termini per l'iscrizione all'anno accademico.

Le conoscenze di ingresso acquisite nelle lauree triennali vengono giudicate ancora soddisfacenti dagli studenti (D1: 8.00) anche se in calo di 0.45 punti rispetto alla precedente rilevazione. Lieve calo anche per i quesiti D3 (Qualità del Materiale Didattico) e D9 (Qualità della Didattica Integrativa). Le valutazioni sui singoli insegnamenti sono in generale positive. Non sono inoltre giunte indicazioni in questo senso da parte degli studenti. Come anticipato nel Quadro B, i questionari mostrano andamenti con deboli variazioni delle valutazioni (la soddisfazione sull'erogazione degli insegnamenti è sostanzialmente stabile: 8.33) per quello che riguarda l'organizzazione degli Insegnamenti (riduzione delle sovrapposizioni fra le tematiche trattate e miglioramento del coordinamento), a dimostrare che il Corso è ben assestato. Si nota però un calo sull'interesse per gli argomenti trattati nei vari insegnamenti (D12: - 0.53).

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

La revisione periodica delle Schede di Insegnamento viene effettuata dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD, che effettuano sulle schede un monitoraggio continuo all'avvio di ogni Anno Accademico.

È stata mantenuta la procedura di controllo incrociato fra i docenti dei diversi insegnamenti, introdotta lo scorso anno, che verificano le Schede di Insegnamento dei colleghi ed inviano i loro commenti al Coordinatore del CdS, che inoltra ai singoli docenti le richieste di correzione. In questo modo, ogni docente può segnalare possibili anomalie e suggerire eventuali miglioramenti per la compilazione, ma anche trarre spunti per la modifica delle proprie schede dall'esame di quelle dei colleghi.

Dall'analisi dei dati Valmon, non risultano criticità sulle modalità di verifica adottate. Infatti, gli studenti giudicano positivamente le modalità di comunicazione e definizione delle prove di esame (D4: 9.0, in lieve miglioramento rispetto all'anno precedente). Questo risultato conferma che gli insegnamenti di questo CdS erano e continuano ad essere ben organizzati, con la sola eccezione di Dispositivi Ottici e Propagazione Guidata, che sono ritenuti richiedere un eccessivo carico di studio. Allo stato attuale non risultano esserci problemi "critici" nelle modalità d'esame e la verifica dell'apprendimento, sulle quali nessuna criticità è stata evidenziata da docenti (nel processo di revisione delle SdI prima menzionato) e studenti.

---

**ALTRO**

Non sono giunte segnalazioni di nessun tipo, da parte della componente studentesca, su questo quadro di riferimento.

---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Nel Rapporto del Riesame annuale sono individuati ed analizzati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da segnalazioni/osservazioni provenienti dalle attività svolte nell'anno precedente.

Uno dei principali indicatori non positivi per questo CdS è rappresentato dal basso livello di internazionalizzazione. Per incrementare la partecipazione degli studenti alle iniziative di internazionalizzazione, già dallo scorso anno è stato evidenziato, sulla nuova pagina web del CdS, il link diretto alle pagine relative alla formazione all'estero (<https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele/studiare/formazione-allestero/formazione-estero>). Inoltre, una pagina web <https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele/isciversi/international-students-admission/international-students-admission> evidenzia anche per gli studenti stranieri, già dallo scorso anno, il materiale disponibile e le modalità di preparazione degli esami di profitto dei diversi insegnamenti e la possibilità di sostenere gli esami in lingua.

In questo ultimo a.a. si è immatricolata una studentessa proveniente dal Camerun ed altre tre richieste di immatricolazione sono in fase di finalizzazione.

Per aumentare la consapevolezza dell'importanza dei questionari di valutazione è stato inserito, sempre nella nuova pagina web del CdS, il link diretto alla pagina di valutazione sul sito Valmon (<https://sisvalidat.it/AT-UNIFE/AA-2023/T-0/S-300715/Z-3548/CDL-3046/C-GEN/PIANO>).

Sono state inoltre inseriti link a pagine che descrivono i processi e le modalità che assicurano la qualità del Corso di Studio (<https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele/corso/aq/assicurazione-di-qualita>) e le opinioni degli studenti (<https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele/corso/cosa-pensa-chi-ha-frequentato-questo-corso>). L'importanza della valutazione degli insegnamenti è stata presentata agli studenti anche durante le lezioni in aula.

Il tasso di superamento degli esami risulta non essere critico, ma è presente una costante riduzione del tasso di superamento che, al momento, è di non facile attribuzione. Le risposte sui questionari non forniscono chiarimenti a riguardo e anche le informazioni che arrivano dalla componente studentesca della CPDS non consentano di tracciare un quadro di riferimento chiaro.

Le azioni intraprese sul bilanciamento del carico didattico fra primo e secondo semestre sembrano avere apportato benefici. Gli studenti reputano il carico didattico, a parte quello su alcuni insegnamenti, complessivamente meno pesante: le richieste di riduzione del carico didattico sono infatti in leggero calo. Anche il quesito D2 (Carico Didattico vs Crediti) conferma questa tendenza. Gli aspetti legati all'aumento delle ore di didattica frontale per ogni insegnamento da 60 a 64 saranno valutati con i questionari del prossimo anno. Continuano comunque le azioni finalizzate ad ottenere un complessivo miglioramento del CdS.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS. La riprogettazione introdotta di recente tiene infatti in considerazione l'evoluzione delle esigenze e delle potenzialità legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento, e le indicazioni relative ai risultati di questa riprogettazione sono ancora oggetto di analisi.

Il Comitato di Indirizzo (CI) è tuttora adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. Il CdS tiene in considerazione sia le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende, che i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro e da AlmaLaurea.

Si ritiene che per questo CdS vengano ancora indicati con chiarezza le peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti ed evidenziate in dettaglio, per tutte le aree di apprendimento, le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i profili culturali stabiliti.

Le parti pubbliche della SUA-CdS (ancora esaustiva e dettagliata) sono rese disponibili e di facile consultazione attraverso il Regolamento Didattico del Corso di Studi ed il materiale disponibile nel sito del CdS (<https://corsi.unife.it/lm-ing-tlcele/corso/il-corso>).

L'efficacia del CdS nel rispondere alla domanda di formazione proveniente dal mondo del lavoro è verificata attraverso i dati AlmaLaurea sul profilo dei laureati, sulla condizione occupazionale e dai riscontri ottenuti dal CI e da enti e aziende in contatto con i docenti del CdS e che hanno ospitato tirocinanti e tesisti. Dal monitoraggio risulta che il mondo del lavoro è soddisfatto dei livelli di apprendimento al termine degli studi, che i laureati ritengono molto efficace la formazione ricevuta, che i tassi di occupazione sono sempre molto alti e che le competenze fornite sono ritenute congruenti con la domanda lavorativa.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Non sono state evidenziate criticità particolari e l'andamento dimostra che le azioni intraprese per omogeneizzare gli insegnamenti del CdS fra primo e secondo semestre sottolineate negli anni precedenti sono in fase di superamento. Anche la criticità relativa alle propedeuticità per gli insegnamenti tenuti ad anni alterni sembra essere stata superata.

Dai dati AlmaLaurea risulta che gli studenti in ingresso al Corso di Studio provengono principalmente dalle lauree triennali dello stesso Ateneo o da altro Ateneo del Nord (100%), con iscrizione in corso (95%) e valutazione media di 104.5. Attualmente c'è uno studente straniero iscritto al Corso di Laurea e tre altri studenti stanno finalizzando l'iscrizione.

Relativamente alle condizioni di studio, i dati AlmaLaurea indicano che il 15% degli studenti ha usufruito di borse di studio (in calo rispetto al valore della rilevazione precedente), che il 5% ha svolto periodi di studio all'estero e per il 50% ha svolto tirocini formativi (di cui circa il 35% all'esterno dell'Università). Il tempo medio impiegato per la tesi è stato di 5.5 mesi. Inoltre, va segnalato che il 55% degli studenti (dato in crescita di circa 10 punti percentuali) ha avuto esperienze di lavoro durante gli studi, con occupazione a tempo parziale (20%) o lavoro saltuario (30%).

Le attività di orientamento in ingresso ed in itinere sono sempre affidate principalmente ad iniziative individuali dei Docenti, che le offrono attraverso seminari all'interno dei propri insegnamenti erogati da persone provenienti dalla comunità accademica o dal mondo industriale. Queste iniziative vengono affiancate da altre attività istituzionali che sono svolte (negli ultimi anni online, prima della pandemia soprattutto in presenza) sotto forma di presentazioni del CdS (ogni anno a metà del primo semestre, per gli studenti del III anno della laurea triennale), ed organizzazione di spazi per colloqui e discussione con gli studenti, che si tengono a metà del secondo semestre. Per quanto riguarda l'orientamento alla professione, sono state dedicate giornate all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day). Si auspica il mantenimento ed il rafforzamento continuo di queste iniziative con, eventualmente, anche il coinvolgimento di studenti della Lauree Magistrali.

L'orientamento alla professione viene attuato anche attraverso seminari tenuti all'interno dei diversi insegnamenti e gli stage professionalizzanti si tengono principalmente sotto forma di svolgimento di tirocini o attività legate alle tesi di laurea in azienda.

La buona efficacia del CdS rispetto a possibili sbocchi professionali è dimostrata dall'assorbimento nel mondo del lavoro: dopo un anno dalla laurea, infatti, il 100% dei laureati magistrali sta lavorando. Il 100% ritiene molto efficace la laurea conseguita nel lavoro svolto. La retribuzione lorda mensile netta è di poco sopra i 1800€.

Come proposta di miglioramento, si ritiene che si dovrebbe continuamente cercare di coordinare meglio ed istituzionalizzare maggiormente le attività di orientamento verso il CdS messe in opera nella laurea triennale, ed incrementare il numero di seminari di orientamento alla professione tenuti all'interno dei diversi insegnamenti del CdS. Il CdS dovrebbe anche continuare a lavorare sulla internazionalizzazione.

---

## **Ingegneria Informatica e dell'Automazione - LM-32**

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Relativamente alla didattica, la piattaforma Sisvaldidat offre utili strumenti di rappresentazione e analisi dei dati che, per la LM32 sono pubblici per tutti quegli insegnamenti che raggiungono il numero minimo di schede. La pluralità dell'offerta (che disperde gli studenti su diversi corsi) accompagnata al numero non altissimo di studenti rende però non trascurabile l'impatto di questa soglia per cui diversi insegnamenti non raggiungono il numero minimo di schede compilate. Occorre inoltre intensificare l'opera di stimolo alla compilazione del questionario, e in particolare convincere gli studenti che il tempo impiegato nella compilazione non è speso invano in quanto le loro osservazioni sono oggetto di discussione non solo in CPDS ma anche in CdS. Due volte all'anno infatti i risultati dei questionari vengono relazionati e discussi in CdS. I docenti oggetto di valutazioni critiche sono contattati personalmente dal Coordinatore del Corso di Studi e in genere si osserva un miglioramento nell'anno successivo.

Riguardo al questionario su servizi e strutture, la modalità con cui viene sottoposto agli studenti (non possono proseguire nell'accesso al sistema se non lo compilano) può spingere a una compilazione frettolosa in quanto pressati da una esigenza impellente (quale iscriversi all'appello entro la scadenza o confermare un voto). Una modalità più elastica (quale un messaggio di warning sul numero di accessi consentiti rimasti senza avere compilato il questionario prima del blocco, che si riducono a ogni accesso e si sbloccano con la compilazione) potrebbe giovare. La lunghezza del questionario è ritenuta eccessiva e potrebbe essere sostituita ad esempio da una struttura gerarchica che consente di scendere nel dettaglio della valutazione solo in caso di risposte negative.

In un'ottica di trasparenza anche i risultati di questo questionario dovrebbero essere resi pubblici.

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

Il numero totale di schede compilate per AA sulla valutazione degli insegnamenti è sceso nel tempo in maniera lieve ma costante, anche perchè gli studenti non frequentanti compilano il questionario solo al momento dell'iscrizione agli esami (almeno per tutti i corsi che lo rendono obbligatorio).

Il quadro che emerge dalle valutazioni della didattica per la LM32 è positivo: in particolare si registra un miglioramento, lieve ma affatto trascurabile in quanto si parte da un dato già discreto, nella percezione del carico didattico e sulle conoscenze preliminari. Questo miglioramento si conferma anche rispetto all'AA 21/22 - un confronto necessario poichè la LM32 è caratterizzata da molti insegnamenti erogati ad anni alterni. Viene invece valutata in modo leggermente più critica la possibilità di studiare a distanza. Il fenomeno interessa circa il 20% degli studenti ma i docenti, per stimolare la frequenza, rispetto agli anni passati hanno ridotto lo streaming e le registrazioni delle lezioni. In generale le valutazioni sono più positive quando ristrette ai frequentanti, inclusa la percezione del carico didattico a conferma del valore aggiunto della frequenza nella formazione.

Il confronto con la media del dipartimento conferma valori di poco superiori, come in passato e come in tutte le lauree magistrali, in particolare nella sezione dedicata alla docenza: la soddisfazione generale sugli insegnamenti è superiore a 8.

La valutazione degli studenti su strutture e servizi è varia. In sintesi: lieve miglioramento della criticità legata alle temperature, restano sotto a 7 quelle dei laboratori troppo caldi d'estate. Il portale di ateneo è valutato appena sopra la sufficienza. E' molto critica (inferiore a 6) la valutazione sui servizi offerti dalle segreterie, mentre si conferma eccellente la valutazione del manager didattico. Rilevante il miglioramento dell'attività di internazionalizzazione (da insufficiente a >8) a seguito del forte impegno di un gruppo di docenti.

### **SUPERAMENTO ESAMI**

L'analisi dei dati del data warehouse è stata condotta in continuità con quanto fatto in passato, vale a dire si è considerato degno di attenzione un tasso di superamento che si discosta più della deviazione standard (21.9%) dalla media (65.3%), ma considerando solo quegli insegnamenti con almeno 6 studenti nel piano di studi nei 3 anni precedenti (2 se si tratta di un corso erogato ad anni alterni). Con questo criterio (soglia al 43%) non si riscontrano criticità nella LM 32, anche se l'analisi dei dati rivela che circa il 14% degli esami sostenuti è riferito a studenti che avrebbero dovuto dare l'esame nell'anno precedente. Esiste quindi una percentuale non irrilevante di studenti che sono in ritardo rispetto alla tempistica prevista, dato confermato dal valore medio del tasso di superamento che si attesta al 65.3% pur in crescita rispetto all'anno passato.

I vari insegnamenti si distribuiscono in modo abbastanza uniforme in questo intervallo (dal 43% all'87%). Sono collocati verso la parte bassa Sistemi distribuiti, Ingegneria del sw avanzata e Fondamenti di Intelligenza artificiale.

Il CdS ha previsto delle azioni che interessano gli immatricolati di questo AA i cui esiti saranno valutabili solo fra due anni. L'altro dato che spiega in parte questo valore è il fatto che possono iscriversi alla laurea magistrale anche studenti che si sono laureati ben dopo l'inizio delle lezioni, perdendo quindi le lezioni dei corsi del primo semestre. E' intuibile come un ritardo di questo tipo sia difficilmente recuperabile e penalizza fortemente le statistiche. I dati attualmente disponibili non permettono di verificare nel dettaglio questa ipotesi e proporre delle soluzioni che mantengano questa possibilità.

---

Le medie dei voti sono piuttosto alte (27,8) e in linea col passato. Il fenomeno è comune alle LM, in particolare nella LM 32 in cui per molti corsi è previsto un progetto che spesso vede l'assistenza del docente durante lo svolgimento.

### **ALTRO**

Esistono dei questionari post esame che però sono compilati da una frazione molto esigua degli studenti e non sono disponibili alla commissione, quantomeno non nei tempi e nella forma utile per l'analisi. Questi dati potrebbero completare il quadro delineato dalle risposte ai quesiti D1 (le conoscenze preliminari sono sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati nel corso), D2 (carico di studio proporzionato ai CFU) e D4 (modalità di esame descritte in modo chiaro), rispetto a cui peraltro non emergono serie criticità per alcun insegnamento del CdS.

Occorre premettere che la LM 32 è stata oggetto di una revisione che ha portato a uno snellimento del percorso formativo i cui esiti si potranno vedere solo dall'anno prossimo. Lo scopo è migliorare la performance relativa alla durata del corso di studi che dai dati di Alma Laurea risulta di poco superiore rispetto ai valori riscontrati negli atenei vicini (Padova Bologna e Modena-ReggioEmilia). Questo dato però va valutato considerando che permettiamo l'iscrizione alla LM fino a marzo, per accogliere anche i laureandi dell'ultima sessione di laurea dell'AA. Questi studenti però non hanno potuto seguire i corsi del 1 semestre e di conseguenza accumulano in partenza un ritardo di 6 mesi. La questione è nota ma merita un approfondimento in CdS.

Nel merito dei singoli insegnamenti quei pochi che registravano delle criticità (punteggi medi <6) nell'AA precedente hanno migliorato la loro valutazione, a riprova dell'efficacia del meccanismo di moral suasion in atto anche in questo CdS. Il corso di Strategia innovazione e gestione aziendale in particolare è passato da 7 quesiti con valutazione inferiore a 6 a soli 2. Analisi più dettagliate per quei corsi con alcuni quesiti che registrano punteggi compresi tra 6 e 7, sono già state riportate in CdS nelle sedute dedicate, dopo essere state discusse nell'ambito della CPDS nelle sedute dedicate e arricchite dall'opinione della componente studentesca.

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

I requisiti richiesti in ingresso sono specificati in modo chiaro nella SUA CdS. Poichè molti degli studenti proviene dalla LT L8 del nostro ateneo, questi sono tipicamente formati per proseguire nel percorso di studi della LM 32 senza carenze curriculari.

Riguardo ai singoli insegnamenti il rappresentante degli studenti suggerisce di verificare la relazione tra frequenza ai tutorati/esercitazioni con la percentuale di superamento degli esami.

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

Le schede insegnamento sono pubblicamente accessibili , in quanto parte del course catalogue, all'indirizzo <https://corsi.unife.it/lm-ing-infoauto/studiare/didattica/progr/programmi-insegnamenti-docenti>, facilmente reperibile in rete.

Una volta raggiunto il sito, le informazioni sono chiaramente organizzate (divise per anno di immatricolazione e per percorso).

La peer review delle schede insegnamento che il CdS ha implementato dall'anno scorso ha contribuito a rendere molto + chiaro il contenuto delle schede insegnamento della LM32, e a uniformarle nell'organizzazione. Alcuni docenti discutono in aula il contenuto della scheda stessa e questo ne incentiva la lettura che in caso contrario non è così diffusa da parte degli studenti, che preferiscono porre direttamente le domande al docente.

Il questionario di valutazione della didattica presenta due quesiti che attengono alle schede insegnamento, la D4 ("Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?") e la D10 ("il programma svolto è stato coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio?").

A riprova della completezza e aderenza delle informazioni presenti nella schede insegnamento della LM 32 si osserva che:

La valutazione espressa per il quesito D4 relativo alle chiarezza delle modalità di esame è molto elevata, pari a 8,71 - con quasi il 95% di giudizi in territorio positivo - valore che sale a 8,79 per i frequentanti e scende a 8,34 per i non frequentanti.

Ancora più positiva la valutazione media relativa al quesito D10 che indaga la rispondenza fra quanto indicato nel syllabus e quanto effettivamente svolto in aula, e che riporta una valutazione media di 9,26.

Nessun insegnamento specifico ha mostrato criticità riguardo a questi due quesiti.

### **ALTRO**

---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

E' stato analizzato il RdR che riassume le maggiori criticità che caratterizzano la LM 32, in particolare il valore di alcuni indicatori. Come già accennato, dopo una prolungata e approfondita discussione, il CdS ha approvato alcune variazioni nell'organizzazione del corso di studi i cui esiti saranno visibili solo fra due anni. Resta bassa l'internazionalizzazione in quanto a numero di studenti provenienti dall'estero, così come la attrattività fuori provincia e da altri atenei del paese della LM 32 del nostro Ateneo, mentre aumentano gli studenti del nostro CdS coinvolti in iniziative legate all'internazionalizzazione.

Resta molto alta, come rilevato anche dal RdR, la presenza di studenti lavoratori che spiega in parte il numero consistente dei non frequentanti.

La altissima occupabilità e la forte soddisfazione a fine percorso dei nostri laureati resta un punto di forza della offerta della LM 32.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Nonostante la dinamicità con cui evolve il mondo del lavoro nei settori collegati alla LM 32, l'offerta formativa resta valida e molto apprezzata.

Questo dato è confermato dalla valutazione molto positiva delle aziende che ospitano per attività di stage collegato alla tesi di laurea molti dei nostri studenti, il cui feedback è tenuto in grande considerazione.

La SUA CdS riflette questo aspetto e contribuisce a rafforzare l'immagine verso il mondo esterno della nostra offerta didattica.

Da notare anche come il numero degli iscritti regga la concorrenza rappresentata da quest'anno dalla nuova laurea interclasse in AI da cui la LM 32 si discosta per maggiore enfasi sul profilo ingegneristico.

Le informazioni presenti nella SUA CdS giocano un ruolo fondamentale nel diffondere questo messaggio e delinare correttamente i contorni della nostra offerta formativa.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Gli aspetti su cui sarebbe utile intervenire sono il numero di iscritti e la frequenza ma nessuno dei due è di facile soluzione.

Riguardo al primo, ogni azione che promuova l'immagine del CdS nel bacino di utenza è ritenuta utile, e da potenziare sia come intensità delle iniziative che come portata geografica.

Si ribadisce quindi l'importanza di incentivare le azioni di marketing per attirare studenti anche al di fuori del nostro classico bacino di riferimento, di fare conoscere ai nostri studenti della laurea triennale le possibilità legate all'offerta formativa della LM 32 e le ulteriori possibilità offerte dall'ampliarsi delle iniziative di internazionalizzazione che compensano la dimensione provinciale della città. Un'altra possibilità potrebbe essere l'istituzione di percorsi di eccellenza che gratifichino quella parte di studenti che coltiva ardentemente l'ambizione di migliorarsi.

Per altre azioni è opportuno attendere gli esiti delle modifiche apportate a partire da questo AA e il numero dei nuovi immatricolati (un dato non soggetto alla analisi della CPDS) sembra confermare l'appropriatezza delle azioni intraprese.

Da parte del rappresentante degli studenti della LM 32 è emersa la richiesta di consolidare l'offerta formativa proponendo un corso di programmazione in linguaggio Python. Per non modificare gli assetti degli attuali percorsi formativi, che sono stati oggetto di recente ristrutturazione, si potrebbe pensare a un'offerta leggera, opzionale, realizzata mettendo a disposizione un corso registrato, o prodotto internamente o selezionato fra quelli disponibili in rete, impegnando il personale docente solo in determinati momenti con attività "a sportello". La richiesta, condivisa da un folto gruppo di studenti, nasce dal fatto che in molti corsi si fa riferimento a Python come strumento senza che il linguaggio venga effettivamente introdotto. Poichè gli studenti possono avere provenienza diversa, questa necessità è avvertita da un folto gruppo di studenti ma non da tutti da cui la proposta di adottare una modalità di erogazione del corso molto flessibile, che non necessariamente faccia maturare dei CFU.

I risultati della valutazione degli studenti mostrano una netta differenza di opinione tra i frequentati e i non frequentanti, a conferma del valore aggiunto della frequenza. Questa potrebbe essere ulteriormente incentivata arricchendo le lezioni con momenti "attivi" in cui gli studenti sono direttamente coinvolti. Alcuni docenti, in particolare chi adotta le flipped classroom, già seguono questa strada. Fornire le registrazioni delle lezioni e/o lo streaming da un lato potrebbe rappresentare una tentazione per chi potrebbe frequentare ma non lo fa, dall'altro permette di non perdere la fetta sempre più ampia di studenti che sono impegnati anche in modo saltuario in qualche attività lavorativa durante gli anni di studio, o sono pendolari senza un punto di appoggio stabile in città. Infatti, i dati Alma Laurea evidenziano una maggiore percentuale a Ferrara rispetto a sedi vicine di studenti che hanno avuto almeno una esperienza di lavoro durante il loro percorso.

---

## Ingegneria Meccanica - L-9

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Si ritengono adeguati i metodi adottati per rendere noti i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti:

- I risultati sono infatti pubblici, tranne che per l'insegnamento di Meccanica Applicata alle Macchine A.
- La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi, e li trasmette al GdR, dove è pure presente la componente studentesca.
- In una seduta del Consiglio Unico del CdS e in un Consiglio di Dipartimento, vengono esposti i risultati ed illustrate le principali azioni correttive da attuare.
- Gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati vengono raccolti ed analizzati dalla CPDS, riportati nella relazione annuale, trasmessi al GdR ed al CdS, e da questi presentati e discussi adeguatamente.
- Docenti e studenti rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico (MD).

I questionari analizzati in questa relazione forniscono una valutazione estensiva sulla quasi totalità degli insegnamenti e dei docenti. Non è stato possibile analizzare i risultati di un solo insegnamento a causa dell'insufficiente numero di questionari compilati. Nel precedente Anno Accademico erano 5 gli insegnamenti non analizzati. Per 5 insegnamenti non è stato possibile analizzare una o più domande, di solito la D5, compilata solo dagli studenti non frequentanti. Il numero di schede (1967) è in diminuzione di circa il 13% rispetto all'A.A. precedente.

Questa relazione pone in evidenza i seguenti aspetti:

1. I voti medi dei questionari sono in linea con quelli del precedente A.A.
2. Le richieste da parte degli studenti (quelle che Valmon chiama "suggerimenti") sono approssimativamente quelle rilevate in precedenza, con le percentuali in generale crescita.
3. Da un confronto con i questionari delle altre lauree triennali del Dipartimento, emerge che il corso di Ingegneria Meccanica riceve voti nettamente inferiori rispetto quello di Elettronica e Informatica su alcuni punti. In un caso risulta il corso col voto più basso.
4. Le insufficienze sono concentrate in 2 insegnamenti, uno dei quali presenta alcune insufficienze inferiori al 5.
5. I tassi di superamento degli esami sono piuttosto bassi.

L'assenza di un rappresentante degli studenti in Commissione per questo corso di laurea non ha permesso di raccogliere segnalazioni su questo quadro di riferimento.

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

I punteggi di Meccanica Applicata non sono visibili. Per gli insegnamenti di Acustica Applicata e di Dinamica dei Fluidi sono stati compilati 3 questionari. Alcuni insegnamenti hanno un numero insufficiente di risposte per alcune domande, il numero di domande è indicato tra parentesi.

Controlli Automatici (7), Dinamica del Veicolo (3), Formula SAE (3), Macchine (1), Metallografia e Failure Analysis (2), Scienza e Tecnologia dei Materiali (2), Sistemi di Conversione dell'Energia da Fonti Rinnovabili (1), Sistemi Energetici (1).

La domanda D5, riservata agli studenti non frequentanti, è stata scorporata perché gli insegnamenti che devono essere segnalati per questa domanda sono numerosi.

I punteggi inferiori al 6 sono: Analisi Matematica A, 4.43 - Elementi Costruttivi delle Macchine, 5.29 - Fisica Tecnica B, 4.44 - Geometria e Algebra, 5.67 - Sistemi energetici, 5.58.

Hanno punteggi compresi tra 6.00 e 7.00 alla domanda 5 i seguenti insegnamenti. Analisi Matematica B, Fisica Tecnica A, Controlli Automatici, Disegno Tecnico Industriale, Fisica Generale I, Fondamenti di Chimica e Materiali, Impianti Industriali, Macchine, Meccanica Applicata B, Meccanica degli Azionamenti, Meccanica Razionale, Metallurgia I, Tecniche di Misura

Per le altre domande si segnalano: Complementi di Analisi Matematica, D7, 5.54, D8, 4.81, D14, 5.62, - Controlli Automatici, D9, 5.89 - Dinamica del Veicolo, D14, 5.83 - Meccanica Applicata A, D7, 5.93, D8, 5.9, D14, 5.72.

Di seguito sono gli insegnamenti che hanno punteggi compresi tra 6 e 7, esclusa eventualmente la 5. Analisi Matematica A, Analisi Matematica B, Fisica Tecnica B, Complementi di Analisi Matematica, Dinamica del Veicolo, Fisica Generale I, Fondamenti di Chimica e Materiali, Geometria e Algebra, Impianti Industriali, Informatica Industriale, Meccanica Applicata A, Meccanica degli Azionamenti, Meccanica Razionale, Metallurgia I, Sistemi Energetici.

Il principale suggerimento è il miglioramento del materiale didattico.

### **SUPERAMENTO ESAMI**

Nell'analisi del tasso di superamento e dei voti medi sono stati presi in considerazione gli insegnamenti inseriti nei Piani di Studio da almeno 6 studenti negli A.A. 2021/22, 2022/23 e 2023/24.

Per gli insegnamenti tenuti nel secondo periodo didattico sono stati erogati un minor numero di appelli, perciò risultano svantaggiati per quanto riguarda il tasso di superamento.

Il tasso medio di superamento (TMS) è del 44,9% (rispetto al 40,0% nello stesso periodo dell'anno scorso) e la deviazione standard (DS) è del 15,2% (rispetto al 14.7). Solo Disegno tecnico Industriale (68,2%) si pone oltre la soglia superiore TMS + DS, pari a 60,1%.

La soglia inferiore è data da TMS - DS, pari a 29,7%. Gli insegnamenti sotto soglia sono elencati di seguito. Analisi Matematica, I e II periodo didattico (pd), 23.8, 31 esami, Fisica Generale I, II pd, 25.6, 34 esami, Meccanica Applicata alle Macchine A, II pd, 16.9, 14 esami, Meccanica Applicata alle Macchine B, II pd, 21.4, 18, Costr. Di Macchine + Elem. Costrutt. delle M., I pd, 25.9, 15 esami, Dinamica del veicolo, II pd, 20.0, 3 esami, Sistemi Energetici, I pd, 25.6, 16.

Il tasso di superamento della prova finale è risalito dopo il crollo dello scorso anno, passando dal 9,3% al 17,0%.

### **VOTI MEDI**

---

Il voto medio (VM) vale 24,6, è in linea con gli anni precedenti. La deviazione standard (DS) vale 4,1, in crescita rispetto agli anni precedenti (3,6 nel 2021/22, 3,9 nel 2022/23). Le soglie prese in considerazione sono  $VM + DS = 24,6 + 4,1 = 28,5$  e  $VM - DS = 24,6 - 4,1 = 20,5$ . Nessun insegnamento si colloca al di fuori delle soglie. Il voto medio più alto è quello di Dinamica del Veicolo (28,2), quello più basso è di Geometria e Algebra (21,1).

### **ALTRO**

Nella sezione Infrastrutture e servizi di ateneo (19 domande) non sono presenti insufficienze. 7 punteggi sono inferiori al 7. Il più basso (6,14) è relativo all'adeguatezza degli arredi nelle aule.

Anche la sezione Comunicazione (5 domande) non presenta punteggi inferiori al 6, ma 4 risposte sono inferiori al 7. Il più basso (6,37) critica la difficoltà di reperimento delle informazioni relative alle agevolazioni economiche.

Nella sezione Sistemi informativi (5 domande) i punteggi sono tutti compresi tra 6 e 7. Il più basso (6,09) sottolinea la difficoltà di navigazione nel portale di ateneo.

Nella sezione Servizi di Segreteria (10 domande) i punteggi rimangono bassi. Uno solo supera il 7 e 3 sono minori di 6. Le principali critiche riguardano i tempi di risposta (5,24), gli orari di apertura (5,54) e la difficoltà nei contatti (5,73).

La sezione Servizi bibliotecari (8 domande) si caratterizza per il fatto che 7 punteggi sono inferiori rispetto all'anno precedente, di cui 3 inferiori a 7. Le 3 domande sono relative all'accesso e disponibilità di risorse elettroniche e al giudizio complessivo sulla biblioteca digitale.

In Diritto allo studio (7 domande) solo 2 punteggi sono appena superiori a 7. Il più basso (6,13) lamenta la scarsità di residenze per studenti.

In Management Didattico (3 domande) i punteggi sono inferiori rispetto all'anno scorso, il peggiore è appena sotto il 7.

Alla sezione Counseling e ascolto psicologico (3 domande) solo 29 hanno contribuito. I punteggi che si posizionano nell'intorno del 7.

La sezione Internazionalizzazione (4 domande) ha i punteggi più bassi, 3 insufficienze e uno tra 6 e 7. Il punteggio inferiore (5,08) lamenta il limitato numero di università partner.

In Servizi di job placement/career service (3 domande) i risultati sono tutti in peggioramento, con un 5,11 relativamente all'assistenza nella ricerca di lavoro, e 2 punteggi tra 6 e 7.

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

Il Dipartimento di Ingegneria, in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria superiore, organizza attività formative e di recupero (la frequenza a queste attività non è obbligatoria, ma fortemente consigliata).

Le conoscenze richieste e raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate:

- nel quadro A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione,
- nel quadro A3.b – Modalità di ammissione

della SUA-CdS 2019-20, e al link: <https://corsi.unife.it/ing-meccanica>

La verifica di tali conoscenze avviene mediante il test TOLC-I (Test On Line Cisia per Ingegneria).

È disponibile la pagina web:

<https://de.unife.it/it/test-di-matematica/modalita-di-accesso#ofa> che illustra i criteri per il superamento della prova, le modalità di recupero degli eventuali OFA, e i criteri di verifica dell'avvenuto recupero. L'avvenuto recupero degli OFA si consegue con il superamento di un esame di SSD MAT/03 o MAT/05 del primo anno entro il 31 marzo dell'anno successivo.

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

Il controllo periodico della completezza dei contenuti di tutte le SdI viene effettuato dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD. I docenti sono regolarmente invitati a mantenere aggiornate le schede dei propri. In particolare, ognuna presenta una dettagliata descrizione delle modalità di verifica dell'apprendimento. Le schede sono facilmente raggiungibili all'indirizzo web: <https://corsi.unife.it/ing-meccanica/studiare/didattica/progr>

In merito alla domanda D4 dei questionari ("le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?"), la media del CdS è molto buona (8.31) e sostanzialmente stabile rispetto al precedente A.A.

L'unico insegnamento che presenti un voto nell'intervallo di attenzione per questa domanda è Scienza e tecnologia dei Materiali, con un punteggio di 6.07.

### **ALTRO**

---

#### **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili).

Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state attuate, la loro efficacia è stata correttamente valutata.

Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione, e le criticità sono state risolte nella maggior parte dei casi.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del Dipartimento di Ingegneria.

In generale il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Inoltre, il CdS tiene in considerazione le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso Istituti di ricerca ed Aziende durante il primo semestre.

Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale ed internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati nel dettaglio gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili culturali, scientifici e professionali stabiliti per questo CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta ed i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per questo CdS.

La CPDS ritiene che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2019-20 risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per quanto riguarda: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o le professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto.

In linea di massima gli studenti prediligono come fonte di documentazione materiale presentato in forma più snella rispetto alla SUA-CdS.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Il rappresentante degli studenti nella Commissione Paritetica non ha riferito proposte di miglioramento auspiccate dagli studenti.

Per quanto riguarda l'efficacia del CdS rispetto ai possibili sbocchi professionali, si è fatto riferimento ai dati forniti da AlmaLaurea. A un anno dalla laurea, il sondaggio rivolto a chi non ha proseguito gli studi rivela quanto segue.

- 1) Il 15,4% prosegue il lavoro iniziato prima della laurea, il 23,1 ha cambiato lavoro e i rimanenti hanno iniziato a lavorare dopo essersi laureati con tempi di ricerca che quasi sempre sono rimasti al di sotto sei 2 mesi.
- 2) Il 38,5% dichiara di svolgere professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, il 53,8 professioni tecniche.
- 3) il 23,1% ha un contratto a tempo indeterminato, il 38,5 uno a tempo determinato, un altro 30,8 un contratto di formazione.
- 4) Il 30,8% afferma di utilizzare in misura elevata le competenze acquisite con la laurea, il 53,8 le usa in misura ridotta, il 15,4 non le usa.
- 5) Il 46,2% ritiene la formazione professionale acquisita all'università molto adeguata, il 38,5 poco adeguata, il 15,4 per nulla adeguata.

---

## **Ingegneria Meccanica - LM-33**

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

1) La CPDS riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari sulle opinioni degli studenti, e li trasmette al GdR, dove è pure presente la componente studentesca. In più sedute del Consiglio del CdS, vengono esposti i risultati e discussi gli elementi che ne scaturiscono.

2) Docenti, studenti e personale di supporto rendono note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento in modo agevole mediante le riunioni del CdS, del GdR, della CPDS e tramite il Manager Didattico (MD).

Ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca:

Nessuna

Proposte di miglioramento:

Al fine di sensibilizzare gli studenti si potrebbe introdurre ad inizio anno, specialmente per le matricole, un breve incontro con la manager didattica od un delegato del PQA, con la presenza inoltre dei rappresentanti degli studenti per spiegare l'importanza dei questionari ed i vari organi studenteschi.

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

Di seguito si riportano gli insegnamenti con quesiti critici e il corrispondente punteggio assegnato dagli studenti. La CPDS segnala inoltre i punteggi inferiori al 7.0, intendendola come soglia di attenzione.

STATISTICA E MODELLI DI DATI SPERIMENTALI D1 6.19 D2 5.68 D9 5.67 D12 5.55 D14 5.59

PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI D3 6.57 D7 6.67 D8 5.00 D14 4.83

DIAGNOSI E MANUTENZIONE DEI SISTEMI ENERGETICI D3 6.75 D4 5.25 D8 5.86 D14 6.43

METALLURGIA II D2 5.74 D5 6.50

STRATEGIA, INNOVAZIONE E GESTIONE AZIENDALE D3 5.15 D4 6.54 D8 6.92 D14 6.46

TECNOLOGIA MECCANICA II D2 6.24 D3 6.33 D5 6.90 D7 6.28 D8 6.56 D12 6.69 D14 6.09

TERMOFLUIDODINAMICA NUMERICA D7 6.87 D9 6.80 D14 6.53

FLUIDODINAMICA DELLE MACCHINE D7 6.75 D8 6.25

MATERIALI POLIMERICI D5 6.33

“Segnalazioni” del 2022/2023 riconfermate nel 2023/2024

Metallurgia II: D2 6.31

Statistica e dati sperimentali: D5 6.75 – D12 6.51

Tecnologia meccanica II: D2 6.49 – D3 6.59 – D7 6.45 – D8 6.41 – D9 6.88 – D14 6.45

Se nel 2022/23 non ci sono state votazioni insufficienti, nel 2023/24 ben cinque dei corsi presenta una opinione inferiore a 6. Per due di questi nell'anno accademico 2022/23 erano state riscontrate alcune “segnalazioni” che sono diventate opinioni inferiori a6. Il quadro ha segnalato anche diversi insegnamenti “degni di attenzione”. Almeno tre sono i corsi che devono essere ritenuti “critici”, ovvero con opinioni sensibilmente inferiori a 6. Per tali corsi si ritiene indispensabile proseguire attivamente nella sensibilizzazione individuale dei docenti da parte del Coordinatore del CdS.

Relativamente al tema della valutazione delle strutture sulla base delle opinioni espresse dagli studenti attraverso i questionari di Sisvaldidat, il quadro che ne esce è poco edificante. Le opinioni sono complessivamente al di sotto di quanto ci si deve aspettare, con diverse opinioni inferiori a 6 (6 su 56) e molte opinioni al di sotto della soglia (14 su 56) posta a 7.0 (vedi il Paragrafo ALTRO).

### **SUPERAMENTO ESAMI**

Occorre sottolineare che la modalità di analisi proposta per il tasso di superamento degli esami non è esente da limiti. Infatti, si vuole specificare che alla data di raccolta delle informazioni non sempre tutta la coorte di riferimento ha provato a sostenere l'esame.

Il seguente elenco considera i 17 corsi con almeno 6 studenti per le Coorti 2021/2022, 2022/2023 e 2023/2024 su un totale di 32. Il tasso di superamento medio del CdS è pari a 61.6 % (55.6 % nella relazione precedente) con una deviazione standard del 18.7% (21.7% nella relazione precedente).

Nella tabella si riportano i corsi che hanno un tasso di superamento inferiore alla media diminuita della deviazione standard (42.9 %).

Progettazione fluidodinamica delle turbomacchine: tasso di superamento 28.6 %, numero di esami 4/18 (II periodo).

Termofluidodinamica numerica tasso di superamento 35.4 %, numero di esami 17/48 (I periodo).

Metallurgia II: tasso di superamento 36.2 %, numero di esami 17/47 (II periodo).

---

Statistica e modelli dei dati sperimentali: tasso di superamento 37.0 %, numero di esami 17/46 (I periodo).

Si riportano di seguito gli insegnamenti che presentano votazioni medie eccessivamente alte, rispetto ai valori medi del CdS (26.8) e della relativa deviazione standard (1.41). Per ogni insegnamento viene riportata la media delle votazioni assegnate. Il voto medio di riferimento è pari alla media sommata alla deviazione standard (28.2).

Progettazione e tecnologia delle materie plastiche 28.9 (dev.st. 1.1 e 14 esami),

Meccanica delle vibrazioni 28.7 (dev.st. 2.3 e 34 esami),

Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici 28.8 (dev.st. 1.6 e 8 esami),

Non si rilevano particolari criticità, in quanto gli insegnamenti con voto medio più alto sono fra quelli con minore numero di esami superati.

### **ALTRO**

Più in dettaglio per la LM33 le opinioni possibili sono 99. Un numero di valutazioni di questo ordine è stato raggiunto solo per un numero limitato di sezioni del questionario:

- Infrastrutture e servizi di ateneo 91/99; - Portale web di ateneo 91/99; - Connettività 91/99; - Strumenti di supporto digitale alla didattica 91/99- Sistemi informativi 93/99.

Ai quesiti: “D19 Sei complessivamente soddisfatto/a della qualità delle infrastrutture e servizi di ateneo?” il voto medio della LM33 è pari a 6.88, dunque in soglia di attenzione.

Alla domanda “La temperatura è confortevole?”, D4 Nelle aule didattiche l'opinione è inferiore a 6 e pari a 5.70, D16 Nei laboratori l'opinione è inferiore a 6 e pari a 5.76.

Questo evidenzia un problema non eludibile. Nelle aule didattiche anche D1 Le sedie, i banchi e gli arredi sono adeguati sono considerate negativamente (5.62).

Ai quesiti: “D22 La diffusione delle informazioni a riguardo delle agevolazioni economiche allo studente è completa/esauriente?” l'opinione media è pari a 6.77, bassa visto l'interesse delle famiglie per questa tematica. “D23 La diffusione delle informazioni sulle azioni intraprese dall'Ateneo nell'ambito della sostenibilità ambientale ed energetica è completa/esauriente?” l'opinione media è pari a 6.15, decisamente bassa visto l'interesse che i giovani rivolgono a questa tematica. “D25-D29” relativi ai servizi informatici di Ateneo la risposta è leggermente inferiore alla soglia di attenzione (7.0). Opinioni estremamente basse vengono assegnate alla Segreteria studenti: - Tempi di risposta molto lunghi 4.83 ; - Orari di apertura non adeguati 6.33; - Scarsa chiarezza nelle informazioni fornite 5.83;- Difficoltà a fissare un appuntamento/mettermi in contatto 3.00.

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

Per quanto riguarda l'adeguatezza della preparazione dei candidati per questo CdS, sul sito del DE è disponibile il documento "Criteri di accesso alla Laurea Magistrale" che riporta i requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale:

- <https://corsi.unife.it/lm-ing-meccanica/corso/esplora>
- <http://www.ing.unife.it/it/didattica/criteri-accesso-lm>

Nel caso non sussistano le condizioni, la valutazione dell'adeguatezza della preparazione personale potrà essere affidata, su richiesta dell'interessato, alla Commissione di Accesso LM. Tale valutazione deve avere luogo prima della scadenza dei termini per l'iscrizione all'anno accademico.

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

La revisione periodica delle SdI viene effettuata dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal MD. Nel 2024 la CPDS non ha effettuato la verifica delle SdI su un campione di insegnamenti.

I programmi e il Syllabus di tutti gli insegnamenti sono accessibili e accuratamente descritti sul sito del CdS. Le schede di insegnamento sono state ampiamente riviste e adeguate ad una scheda comune di riferimento. È prassi del CdS che i docenti illustrino la modalità d'esame e fissino le date degli appelli con largo anticipo. Le modalità di verifica della preparazione dello studente prevedono esami orali e/o scritti secondo modalità indicate nelle schede degli insegnamenti. Ogni insegnamento prevede 6 appelli minimi che si svolgono nei mesi di Gennaio-Febbraio, Giugno-Luglio e Settembre. Per tutti gli insegnamenti i metodi di accertamento delle conoscenze risultano dettagliati e adeguati agli obiettivi. Tuttavia, dall'analisi dei questionari, emerge che alcuni degli studenti suggeriscono di inserire, ove possibile, prove intermedie di valutazione. La stessa richiesta è stata riportata in CPDS dal rappresentante degli studenti, durante l'analisi del rilevamento delle opinioni sul grado di soddisfazione degli studenti raccolti durante l'AA 2023-2024. Sono emerse alcune criticità per comunicazioni, modalità e scadenze degli appelli d'esame. In particolare per quanto riguarda la domanda D4, sono presenti insegnamenti con opinioni che raggiungono un punteggio inferiore a 7.0:

Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici D4 5.25

Strategia, innovazione e gestione aziendale D4 6.54

### **ALTRO**

---

#### **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Il precedente RdR ha analizzato in maniera approfondita ed efficace tutte le informazioni ed i dati disponibili, al fine di individuare anche in modo dettagliato i problemi, analizzarne le cause e suggerire le azioni correttive più appropriate (compatibili con le risorse disponibili).

Le soluzioni necessarie per risolvere i problemi sono state realizzate, la loro efficacia è stata correttamente valutata.

Sono state intraprese azioni per il miglioramento dei singoli insegnamenti segnalati nella precedente relazione. Ciononostante la situazione è peggiorata e le criticità sono aumentate.

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento:

Nessuna

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Si ritengono ancora valide le premesse sulle quali è stato progettato questo CdS del DE. Si osserva che la relativa progettazione tiene in considerazione l'evoluzione delle esigenze legate alle diverse professionalità nel settore di riferimento.

Il Comitato di Indirizzo (CI) è adeguatamente rappresentativo a livello provinciale e regionale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. Per l'area dell'Ingegneria Industriale è presente un rappresentante di una importante Azienda leader mondiale nella fornitura di strumenti di precisione per la misura ed il controllo in ambiente di produzione. È presente come invitato il Presidente della CPDS.

Il CdS tiene in considerazione anche le indicazioni provenienti dai tutori dei tirocini e dai correlatori di tesi svolte presso le Aziende.

Vengono infine considerati i risultati di indagini e benchmark provenienti da istituzioni legate al mondo del lavoro, a livello nazionale e internazionale.

La CPDS ritiene che per questo CdS vengano indicati con chiarezza le relative peculiarità sugli aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti; sono inoltre evidenziate in maniera dettagliata ed esaustiva le conoscenze, le abilità e le competenze che caratterizzano i vari profili culturali.

Per tutte le aree di apprendimento sono evidenziati gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, che si legano quindi in maniera coerente con i profili stabiliti per il CdS.

La CPDS ritiene che l'offerta e i percorsi didattici risultino coerenti con gli obiettivi formativi definiti per il CdS. Ritiene anche che il quadro "Il corso di studio in breve", riferito alla SUA-CdS 2023-24 risulti esaustivo e dettagliato, in particolare per: a) conoscenze e competenze, b) percorso di formazione, c) sbocchi verso le lauree magistrali o professioni, d) organizzazione didattica, e) servizi di contesto.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Si ritiene molto importante che, al momento della scadenza della attuale componente studentesca, si organizzi una apposita azione formativa per trasferire ai futuri eletti le competenze e la sensibilità acquisita. Tale operazione deve essere perseguita in modo sistematico e continuo ad ogni rinnovo dei mandati.

Relativamente all'orientamento in ingresso ed in itinere, il Dipartimento di Ingegneria ha organizzato in passato appuntamenti On Demand (#60Minutes On Demand) via Google Meet per far conoscere all'esterno i Corsi di Studio attivati. La commissione propone di proseguire con questa attività o con altre similari.

Per quanto riguarda l'orientamento alla professione, è stata dedicata una giornata all'incontro con il mondo del lavoro (Career Day). La commissione propone di proseguire con questa attività o con altre similari.

Il Dipartimento di Ingegneria offre già un programma di studio con lauree a doppio titolo nel settore dell'ingegneria civile, meccanica e dell'informazione, molto apprezzate dagli studenti. La CPDS ritiene importante proseguire ulteriormente incrementando il numero dei doppi titoli.

Dall'indagine AlmaLaurea riferita ai laureati magistrali presso il Dipartimento, risulta un tasso di occupazione del 92.3 % a 5 anni, e viene quindi confermata l'efficacia della progettazione dei CdS che tiene conto delle esigenze delle parti sociali.

Si ricorda al corpo docente l'importanza della puntualità della pubblicazione delle date degli appelli, almeno 30 giorni prima dell'inizio della sessione d'esami, per permettere agli studenti (soprattutto ai fuori sede, i quali oltre agli esami devono organizzare i viaggi di rientro nei periodi natalizi ed estivi) una migliore organizzazione degli studi.

Si richiede al CdS una informazione precisa dell'offerta didattica prima dell'immatricolazione al primo anno di magistrale.

Analisi della componente studentesca in merito al quadro B :

La componente studentesca concorda con il docente che la situazione emersa dai questionari per certi insegnamenti è notevolmente critica, soprattutto per quelli che non sono migliorati dagli anni precedenti.

Il corso di statistica e modelli di dati sperimentali è percepito dagli studenti come troppo teorico e senza applicazioni negli altri corsi della magistrale, risultando essere quindi uno tra gli esami più difficili da sostenere (confermato anche dal tasso di superamento).

Nel corso di tecnologia meccanica II gli studenti chiedono se può essere organizzata una visita in azienda, per vedere applicate sul campo le tecnologie presentate a lezione.

Risultano essere particolarmente critici i corsi di Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici e Strategia, innovazione e gestione aziendale, considerando che si tratta di esami a scelta.

Più di un insegnamento ha la domanda D3 in soglia di attenzione, si chiede quindi ai docenti interessati di rendere disponibile un materiale didattico migliore, che potrebbe portare inoltre ad una migliore valutazione complessiva del corso.

Si chiede inoltre che venga prestata particolare attenzione ai corsi con le domande D7, D8, D14 in soglia di attenzione o inferiori a 6.

---

## **Tecnologie per l'industria digitale - L-P03**

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Le schede raccolte per i questionari sulla soddisfazione degli studenti sono 337, dato che raddoppia quello dell'anno accademico precedente pari a 169. Tale risultato è ovvio, essendo il Corso di Laurea attivo appunto da due soli anni accademici e con un numero di immatricolati pressochè identico nei due anni confrontati. Peraltro, il valore conferma l'elevata adesione degli studenti alla compilazione dei questionari, in quanto relativo alla valutazione di 34 insegnamenti in totale ed una media di 12 iscritti per anno accademico.

I risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti sono stati adeguatamente condivisi tra le diverse componenti, poiché tutte i risultati sono pubblici e la CPDS, che include rappresentanze di docenti e studenti del CdS, riporta ed analizza nella propria relazione i risultati dei questionari stessi. Le diverse componenti hanno quindi modo di confrontarsi agevolmente nelle sedi di CdS, del GdR, della CPDS ed anche attraverso il coinvolgimento del Manager Didattico (MD).

---

## **Quadro 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 OPINIONE STUDENTI**

Le valutazioni fornite dagli studenti agli insegnamenti del corso sono mediamente molto elevati, sebbene in leggero calo rispetto a quelle fornite nello scorso anno accademico laddove sia possibile effettuare il confronto. Occorre infatti ricordare che essendo il corso di laurea attivo dall'anno accademico 2022/23 tale confronto è possibile solo per gli insegnamenti al primo anno di corso.

In relazione ai singoli insegnamenti, le principali criticità da segnalare sono quelle relative a Fondamenti di Elettromagnetismo, che risulta avere valutazioni significativamente inferiori a 7 nelle domande D1 (5,63), D2 (5,88), D3 (4,88), D4 (6,5) e D14 (5,83), ed a Meccanica delle Macchine, le cui valutazioni sono basse nelle risposte D1 (6,09), D3 (6), D4 (5,91), D7 (5,9), D8 (5,1) e D14 (5,8).

Per quanto gli insegnamenti confrontabili con AA precedenti, le valutazioni siano generalmente diminuite, fino ad un massimo di -1,6 punti nella domanda D8 per il corso di Sistemi e Controllo, tuttavia tali valutazioni sono scese sotto la soglia della criticità sempre solo per le domande D1 e D2. In particolare, Laboratorio di Circuiti Elettrici per tali domande ottiene rispettivamente 6,18 e 6,91, Sistemi e Controllo ottiene 5,73 e 6,73, Sistemi Operativi e Internet ottiene 5,63 e 6,88.

L'analisi dei suggerimenti degli studenti evidenzia ancora la criticità di Fondamenti di Elettromagnetismo, per il quale oltre il 60% delle schede chiede la riduzione del carico didattico complessivo ed il miglioramento del materiale didattico, oltre che l'aumento l'attività didattica di supporto/tutorato per il 50% delle schede.

La richiesta di "migliorare la qualità del materiale didattico" è rilevata anche per Azionamenti Meccanici (77,78%) e Meccanica delle Macchine (55,45%).

### **SUPERAMENTO ESAMI**

L'analisi degli esiti e del tasso di superamento degli esami per gli studenti del Corso di Laurea LP03 evidenzia poche criticità, riconducibili solo agli insegnamenti di "Fondamenti di Elettromagnetismo" ed a quello di "Sistemi Operativi / Reti e Internet" al primo anno, che risultano superati da meno del 30% degli studenti iscritti, e di "Internet of Things e Cloud Computing per l'Industria Digitale", di "Laboratorio di Meccanica 2" e di "Laboratorio di Controllori e Tecnologie per l'Automazione" al secondo anno, per i quali i tassi di superamento vanno dal 16,4 al 33%.

Si ritiene che sia principalmente "Fondamenti di Elettromagnetismo" il corso per il quale il superamento degli esami debba essere monitorato ulteriormente, in relazione alle criticità evidenziate anche nella valutazione della didattica da parte degli studenti.

### **ALTRO**

---

## **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

### **CONOSCENZE IN INGRESSO**

Il corso di laurea L-P03 è a numero programmato e le conoscenze richieste in ingresso sono evidenziate nel bando di ammissione. La scheda descrittiva del corso con tutte le informazioni per l'iscrizione è facilmente raggiungibile dalla pagina principale del sito <https://corsi.unife.it/> e viene aggiornata in corrispondenza della pubblicazione del bando per l'anno accademico in avvio.

Dal 2023-2024 l'ammissione è subordinata al sostenimento di almeno

una prova TOLC-LP, test specifico per le lauree a orientamento professionale gestito a livello nazionale dal consorzio CISIA (TOLC, Test On-Line Cisia). La graduatoria per l'ammissione è definita in base al punteggio conseguito nel TOLC-LOP e nel bando pubblicato per il 2023-2024 sono state definite delle soglie per l'ammissione con Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

L'adozione del TOLC-LP come strumento per definire la graduatoria di ammissione e per l'assegnazione degli OFA rappresenta un allineamento ai corsi di laurea ad orientamento professionale attivi presso tutti gli atenei italiani.

### **SCHEDE INSEGNAMENTO**

Le schede di tutti gli insegnamenti del corso di laurea L-P03 sono presenti e compilate correttamente. In particolare, ognuna presenta una dettagliata descrizione delle modalità di verifica dell'apprendimento. Le schede sono facilmente raggiungibili all'indirizzo web:

<https://corsi.unife.it/tecnologie-industria-digitale/studiare/didattica/progr>, pagina dalla quale si accede poi al Course Catalogue dell'Ateneo.

Il controllo periodico della completezza e correttezza dei contenuti di tutte le schede di insegnamento viene effettuato dai docenti titolari dei corsi su richiesta del coordinatore del CdS, affiancato dal Manager Didattico.

### **ALTRO**

---

#### **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

L'attività di riesame del corso di laurea è ancora in fase iniziale, essendo possibile solo un confronto tra gli indicatori dell'anno accademico di attivazione e quelli dell'anno in corso. Il Monitoraggio annuale è in fase di elaborazione, ma evidenzia già una tendenza alla riduzione della differenza tra tutti gli indicatori analizzati e quelli degli Atenei della stessa area geografica e Italiani.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nella SUA-CdS**

Il carattere professionalizzante del CdS è chiaramente evidenziato nella SUA-CdS.

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS.

La SUA-CdS evidenzia inoltre che i laureati in corsi di laurea a orientamento professionale (classi L-P01, L-P02 e L-P03) sono abilitati all'iscrizione all'Albo Nazionale dei Periti e dei Periti Industriali Laureati in relazione allo svolgimento del tirocinio finale da almeno 48 CFU, obbligatorio fin dall'istituzione del corso, ed ora definito come Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV) secondo la pratica corrente per l'iscrizione all'Albo citato.

---

### **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Il corso di laurea L-P03 e la relativa classe di laurea sono caratterizzati da percorsi formativi innovativi, la cui comprensione da parte dei potenziali iscritti non è ancora consolidata come per i corsi di studio "tradizionali". E' quindi ancora necessario un rafforzamento delle attività di orientamento in ingresso, sia a livello di Ateneo che a livello di promozione tra stakeholders. In tale direzione va segnalata la collaborazione sempre più attiva con enti come SUPER, fondazione creata con il supporto dei quattro Atenei della Regione Emilia-Romagna per la promozione dei corsi di laurea a orientamento professionale.

Per quanto riguarda invece i programmi di orientamento alla professione, si ritiene che la natura stessa del corso, che prevede 48 CFU di Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV) abilitante all'iscrizione all'Albo dei Periti e Periti Laureati, sia già fortemente professionalizzante. L'efficacia del CdS rispetto agli sbocchi occupazionali potrà essere valutata solo dopo l'anno accademico 2024-2025, quando concluderanno gli studi i primi immatricolati.

---

## **Sez. III: VALUTAZIONI COMPLESSIVE E FINALI**

### **Criticità**

La maggiore criticità dei CdS che emerge dall'analisi dei dati Alma Laurea ed è supportata dal tasso medio di superamento esami, è rappresentata dai tempi medi di conseguimento del titolo di studio che pur variando molto per i diversi CdS resta l'aspetto maggiore su cui concentrare gli sforzi. Questi vanno rivolti sia a rendere l'offerta formativa più fluida, agendo sull'organizzazione del percorso formativo e migliorando la qualità della didattica, che mettendo in atto delle azioni personalizzate per dare sostegno ai singoli studenti in difficoltà, con particolare attenzione ai non frequentanti. Il numero elevato di studenti lavoratori presente nel nostro Ateneo in percentuale maggiore rispetto agli altri Atenei della stessa area geografica pone una sfida non banale ai nostri docenti e impone la ricerca di soluzioni nuove.

Relativamente a "strutture e servizi agli studenti", le criticità comuni ai diversi CdL che permangono da diverso tempo riguardano principalmente il servizio offerto dalle segreterie.

Nel questionario su strutture e servizi si chiede anche una valutazione delle azioni intraprese dall'Ateneo volte ad aumentare la sostenibilità ambientale, segno dell'attenzione dell'Ateneo verso questo aspetto. Ciò nonostante da tempo si chiede che presso il Polo o presso il Dipartimento si installino dei punti di rifornimento di acqua potabile, come diffuso in molte altre università italiane. Questo sarebbe un segno tangibile di impegno verso l'ambiente, e ridurrebbe moltissimo il numero di bottigliette di plastica consumate.

Un altro aspetto da migliorare è la disponibilità di spazi dove studiare. Le aule non utilizzate per le lezioni vengono chiuse mentre potrebbero essere rese disponibili agli studenti, magari con un sistema di sorveglianza a protezione delle apparecchiature presenti.

Avere un ambiente accogliente potrebbe attrarre maggiormente i non frequentanti.

### **Punti di forza**

I laureati dei diversi CdL del Dipartimento di Ingegneria confermano una alta occupabilità, con livelli di remunerazione comparabili con le altre sedi universitarie.

La presenza femminile è, seppur di poco, maggiore rispetto ad altre sedi, confermando che il nostro Ateneo offre un ambiente sicuro e accogliente alle nostre studentesse.

Il corpo docente del Dipartimento di Ingegneria mostra concreti segni di vitalità nel cercare di affrontare le criticità menzionate in precedenza. Un segno evidente è dato dai risultati raggiunti nell'internazionalizzazione che vede un netto miglioramento della valutazione da parte degli studenti, che era molto critica l'anno passato. Ampliare le sedi estere con cui si hanno rapporti di interscambio aiuta a fornire una immagine dinamica dei CdL del nostro dipartimento che si proietta al di fuori della dimensione locale anche nella didattica oltre che nella ricerca. Anche gli interventi di aggiustamento all'offerta formativa cominciano a mostrare i primi segni di miglioramento nei CdS oggetto di intervento.

Molti dei nostri docenti hanno partecipato alle diverse iniziative di innovazione della didattica mostrando la chiara volontà di migliorare la qualità della didattica che offriamo ai nostri studenti, così come sono state potenziate le iniziative volte a fare maggiormente conoscere i nostri corsi di studio ai potenziali studenti ed allargarne il bacino di attrazione.

### **Valutazioni di carattere generale**

Analisi più approfondite possono permettere di comprendere meglio le ragioni dei tempi di conseguimento del titolo di studio che attualmente non sono soddisfacenti, per alcuni CdS in particolare. Altri CdS oggetto di cambiamenti nell'immediato passato mostrano già segni di

---

miglioramento da questo punto di vista, ma è ancora presto per valutare l'impatto delle azioni messe in atto dai diversi CdS nell'anno in corso e nell'anno passato dovendo attendere almeno la conclusione di un ciclo.

Nell'analisi delle cause della durata del percorso di studi delle lauree magistrali va considerato il fatto che permettiamo l'iscrizione al primo anno della magistrale anche a chi consegue la laurea triennale nelle sessioni autunnali e fino ad aprile dell'anno successivo. Se da un lato questo favorisce lo studente, dall'altro costui si ritrova in partenza ad essere in ritardo di un semestre. A livello di consuntivo questo gap temporale non viene scontato sulla durata degli studi. Per chi svolge l'intero percorso di studi (laurea triennale e laurea magistrale) nell'ambito del nostro Ateneo, si potrebbe provare a valutare l'effettiva durata complessiva e raffrontarla alla somma dei dati disgiunti.

Un'altra misura che si potrebbe porre in atto è divulgare presso gli studenti la possibilità di iscriversi a tempo parziale se non si è in grado di stare al passo con gli esami. Questa opzione è ben documentata nei siti web dei corsi ma pochi studenti la conoscono e/o la prendono in considerazione.

In estrema sintesi, l'analisi dei dati mostra una complessiva soddisfazione degli studenti ma anche la necessità di incrementare il numero degli studenti in ingresso, allargare il bacino di attrazione, e sostenerli maggiormente durante il percorso. Occorre cercare di comprendere i motivi delle difficoltà di chi impiega più tempo del previsto a superare gli esami, dato che può essere legato alla diminuzione della frequenza, un fenomeno che riguarda non solo i corsi del Dipartimento di Ingegneria e che interroga tutto il corpo docente anche su vantaggi e svantaggi della didattica a distanza.

Al tempo stesso la CPDS ritiene che vadano anche coltivate le legittime ambizioni di eccellenza espresse da un gruppo non trascurabile di studenti. Iniziative di stimolo, che suscitino l'interesse e l'entusiasmo dei nostri studenti, proponendo modelli positivi legati allo studio e alla professione, potrebbero avere un effetto trainante su entrambi i gruppi di studenti (attraendo anche i non frequentanti). Alcune iniziative di questo tipo, quali colloqui con ex studenti che ricoprono ora ruoli di leadership in importanti realtà sia in Italia che all'estero, e divulgazione delle attività di ricerca che vengono portate avanti con successo anche in campo internazionale da molti dei nostri docenti, sono state messe in atto o sono in programmazione, nell'ottica di creare e consolidare un senso di appartenenza e di orgoglio verso il nostro Ateneo.