

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Meccanica

Classe: L-9 Ingegneria Industriale

Sede: Largo Lucio Lazzarino, n. 1, 56122 - Pisa

Dipartimento/Scuola: Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Scuola di Ingegneria

Soggetti - Gruppo di Riesame. *Indicare i soggetti coinvolti nel riesame (componenti e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

Componenti indispensabili

Prof. Marco Beghini

Prof. Alessandro Paoli

Sig. Marco Argento

Dr.ssa Francesca Nannelli

(Presidente del Consiglio CdS)

(Responsabile del Riesame)

(Rappresentante degli studenti¹)

(Personale TA di supporto al CdS²)

Altri componenti

Prof. Roberto Gabbriellini

Prof. Ciro Santus

Sig.ra Domitilla D'Andrea

Ing. Salvatore Manconi

(docente del CdS)

(docente del CdS)

(Rappresentante degli studenti)

(Rappresentante del mondo del lavoro)

Sono stati consultati inoltre:

- Docenti di altri CdS del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per l'elaborazione e la discussione dei contenuti riportati nei quadri delle sezioni di questo RRC, e ha operato come segue:

- | | |
|----------------|--|
| 1. 17/7/2024 | Oggetto della discussione: compilazione campi D.CDS.2 |
| 2. 24/07/2024 | Oggetto della discussione: compilazione campi D.CDS.3 |
| 3. 30/07/2024 | Oggetto della discussione: compilazione campi D.CDS.4 |
| 4. 5/9/2024 | Oggetto della discussione: aggiornamento e consolidamento campi D.CDS.2 |
| 5. 19/9/2024 | Oggetto della discussione: aggiornamento e consolidamento campi D.CDS.3, D.CDS.4 |
| 6. 26/6/2024 | Oggetto della discussione: compilazione campi D.CDS.1 |
| 7. 23/10/2024 | Oggetto della discussione: aggiornamento e consolidamento campi D.CDS.1, compilazione campo Commento agli indicatori |
| 8. 5/11/2024 | Oggetto della discussione: revisione generale dei campi D.CDS.1 |
| 9. 6/11/2024 | Oggetto della discussione: revisione generale dei campi D.CDS.2 |
| 10. 7/11/2024 | Oggetto della discussione: revisione generale dei campi D.CDS.3 |
| 11. 8/11/2024 | Oggetto della discussione: revisione generale del campo D.CDS.4 e del campo Commento agli indicatori |
| 12. 11/11/2024 | Oggetto della discussione: revisione generale degli obiettivi di miglioramento |

1 È obbligatoria la presenza di almeno un rappresentante degli studenti, eventualmente anche non eletto. È importante che i rappresentanti coinvolti non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti del Dipartimento/Scuola.

2 Dovrebbe essere il Responsabile dell'Unità didattica del Dipartimento di afferenza del CdS o altro personale TA di supporto all'attività didattica.

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 13/11/2024

Sintesi dell'esito della discussione in Consiglio di Corso di Studio:

Il prof. Gabbriellini, membro del gruppo di riesame, espone al consiglio di CdS, riunito in data 13/11/2024, il rapporto di riesame ciclico così come redatto dal gruppo di riesame, illustrandone i punti principali e soffermandosi sulle criticità emerse, sugli obiettivi e sulle azioni di miglioramento che si intendono promuovere nel prossimo futuro. I membri del Consiglio sono sollecitati a intervenire per esporre le proprie richieste di chiarimento e a proporre eventuali correzioni e/o integrazioni da apportare. Intervengono i proff. Beghini, Braglia, Ghisi, Beghini, Paci, Mininno e i rappresentanti degli studenti Vannucchi e Argento. Gli intervenuti esprimono condivisione per il contenuto del documento proponendo alcune modifiche e integrazioni, non sostanziali, recepite nella stesura finale dello stesso, che viene approvato all'unanimità dai membri del consiglio presenti alla riunione.

Si allega il verbale di delibera di approvazione del RRC.

[Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Allegare la delibera della seduta del Consiglio del Corso di Studio in cui il RRC è stato approvato.]

D.CDS.1 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELLA PROGETTAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.1 ha per obiettivo **la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del CdS.**

Si articola nei seguenti 5 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	D.CDS.1.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati. D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza. D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi

D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo. D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento. D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative". D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-activity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor. D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i> D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS. D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti. D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti. D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

I principali mutamenti successivi al 2018 sono stati:

- Istituzione, a partire dall'a.a. 2019-2020, del numero programmato a livello locale (220 per cittadini comunitari e non comunitari equiparati).
- Disattivazione del curriculum "Tecnologia cartaria". In considerazione del fatto che dalla sua istituzione non vi sono stati iscritti e che a partire dall'a.a. 2020-2021 è stato introdotto il Corso di Laurea Magistrale in "Technology and Production of Paper and Cardboard". Tale corso include, tra gli insegnamenti, anche i corsi dell'indirizzo "Tecnologia cartaria".
- Istituzione della Commissione Rapporti con l'Esterno (CRE) del CdS nell'a.a. 2021-2022.
- Istituzione della Commissione di Indirizzo Didattico (CID) del CdS nell'a.a. 2023-2024.
- A partire dall'a.a. 2023-2024, introduzione dell'insegnamento "Strumenti di smart engineering per l'industria 4.0" nel paniere degli insegnamenti a libera scelta per permettere agli interessati di approfondire tematiche connesse con i recenti sviluppi della digitalizzazione nell'industria.
- Aggiornamento, da parte dell'Ateneo, del portale istituzionale per la pubblicazione del manifesto di studi (Syllabus - <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/>) al fine di uniformare i contenuti fra i diversi Corsi di Studio dell'Ateneo e le diverse sedi universitarie italiane.

D.CDS.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Verbale delle consultazioni delle parti interessate
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni
- Studi di settore
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.

D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve descrizione: Scheda unica annuale del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): quadri A1.a, A1.b
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico precedente (2018)
Breve descrizione: Definizione dei profili culturali, professionali e architettura del CdS – Analisi della situazione sulla base dei dati
Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): quadro 1-b
Nome del file allegato: IMC-L_Riesame_Ciclico_2018
- Titolo: Verbale CdS Meccanica 11_04_2024
Breve Descrizione: Verbale del Consiglio del CdS in Ingegneria Meccanica
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Allegati I e II
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 11_04_2024

Documenti a supporto:

- Titolo: Indagine sul profilo dei laureati
Breve Descrizione: Indagine sugli esiti occupazionali degli studenti laureati negli anni 2022 e 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 9: prospettive di studio
Nome del file allegato: AlmaLaurea_IMC-L_2022-2023

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.1

1. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione, sono ancora valide?
2. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, (se presenti, ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e con gli esiti occupazionali dei laureati?
3. Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili formativi in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?
4. Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione per la progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi, se presenti?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

In fase di progettazione il CdS ha preso a riferimento il profilo professionale, in ambito tecnologico, di una figura in grado di concepire e progettare componenti di sistemi meccanici di complessità non elevata e di definire i processi necessari per la loro realizzazione. La concezione del CdS, basandosi su una forte tradizione culturale presente presso l'Università di Pisa nell'ambito dell'ingegneria meccanica, è stata guidata dall'esame della precedente laurea quinquennale in Ing. Meccanica e dall'opportunità offerta dalla ristrutturazione sistematica degli ordinamenti. L'impostazione generale e metodologica ha sempre permesso ai laureati di essere adatti a svolgere con successo mansioni molto varie nell'ambito lavorativo, caratteristica che è stata sempre molto apprezzata. Perciò la figura dell'ingegnere meccanico triennale possiede una solida preparazione ingegneristica di base (legata alle discipline matematiche, scientifiche e dell'ingegneria meccanica) che comprende anche competenze trasversali dell'ingegneria industriale (elettrotecnica, energetica, gestionale). Questa preparazione consente ai laureati sia di proseguire proficuamente gli studi magistrali sia di impiegarsi direttamente nel mondo del lavoro (iscrizione all'albo professionale junior, svolgimento di mansioni di media complessità in ambito aziendale). Gli sbocchi dei laureati consistono comunque prevalentemente nella prosecuzione degli studi verso lauree magistrali in ambito LM-33 e in ambito Nucleare per il cui accesso non sono presenti debiti formativi. In quest'ottica, il CdS prevede un curriculum nucleare a scelta degli studenti a partire dal terzo anno. Il Curriculum Nucleare si inserisce nella tradizione dell'insegnamento dell'Ingegneria Nucleare presso l'Università di Pisa, corso che richiede una solida base di Ing. Meccanica.

Le principali PI del CdS sono i CdS magistrali LM-33 (Ing. dei Veicoli, Ing. Meccanica, Ing. della Produzione della Carta e del Cartone) e il CdS magistrale in Ing. Nucleare dell'Università di Pisa, nei quali la maggior parte dei laureati prosegue i propri studi, nonché le aziende del settore manifatturiero. Attualmente, il CdS mette i propri laureati in grado di iscriversi ai suddetti corsi magistrali senza alcun debito formativo garantendo che tutti i requisiti all'accesso siano soddisfatti. L'interazione con i suddetti CdS magistrali è continua e avviene preferenzialmente con colloqui individuali tra i presidenti di corso di studio. Indicazioni e suggerimenti per introdurre modifiche nel corso di studio sono analizzati dalla Commissione Didattica Paritetica e dal Consiglio del Cds. A oggi non sono emerse, da parte delle PI, criticità in merito alla preparazione o alle competenze trasversali degli allievi in uscita dal CdS.

A causa della scarsità di laureati che non proseguono gli studi (~ 10% dei laureati, fonte AlmaLaurea) e che trovano impiego lavorativo al termine del ciclo triennale, è stato finora ritenuto meno significativo consultare le PI aziendali su tali figure. Considerate le risorse a disposizione in termini di docenti, strutture didattiche, laboratori, il CdS non ha mai ritenuto possibile né opportuno modificare l'attuale carattere metodologico del CdS per renderlo marcatamente professionalizzante. In quest'ottica, la recente istituzione della Laurea Professionalizzante in Tecniche per la Meccanica e la Produzione mira a rispondere alle esigenze, manifestate da alcune aziende del territorio, di tecnici laureati.

Il CdS, nell'a.a. 2021-2022, ha istituito la Commissione Rapporti con l'Esterno (CRE) che si riunisce almeno una volta all'anno. Le consultazioni con le aziende avvengono in modo continuo attraverso attività di tesi di Laurea Magistrale del CdS svolte presso di esse e sono strutturate attraverso la compilazione di un questionario, messo a punto dalla CRE, da parte dei relatori aziendali.

Comunque, il CdS ritiene che una interlocuzione con il mondo del lavoro e delle professioni per individuare conoscenze, capacità e professionalità da raggiungere con il corso di laurea triennale sia opportuna. Nonostante l'istituzione della Commissione Rapporti con l'Esterno nell'a.a. 2021-2022, il CdS riscontra una carenza documentale dell'esito dei lavori di tale Commissione.

Punti di forza:

- L'impostazione metodologica del CdS triennale permette all'ingegnere meccanico in uscita di possedere una solida preparazione di base (legata alle discipline matematiche, scientifiche e dell'ingegneria meccanica) e diverse competenze trasversali dell'ingegneria industriale (elettrotecnica, energetica, gestionale) che gli permettono di poter avere un'ampia scelta tra i corsi di laurea magistrale successivi, nonché di impiegarsi in vari settori industriali, non necessariamente di area meccanica.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

- Per quanto riguarda nello specifico la consultazione delle parti interessate (CdS magistrali e stakeholders aziendali) si identifica come area di miglioramento la strutturazione della modalità di consultazione che va resa periodica e sistematica.
- Per quanto riguarda la Commissione Rapporti con l'Esterno si evidenzia l'opportunità di migliorare i processi e la raccolta documentale dei suoi lavori.

D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.

D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)

Breve descrizione: Scheda unica annuale del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): quadri A2.a, A4.a, A4.b1, A4.b2, A4.c

Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24 [https://unipiit-](https://unipiit-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/a011846_unipi_it/EZziZ_R6VxpPtGPxpBr3RHcBAvnxzOFat2sU2AU)

[my.sharepoint.com/:b:/g/personal/a011846_unipi_it/EZziZ_R6VxpPtGPxpBr3RHcBAvnxzOFat2sU2AU](https://unipiit-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/a011846_unipi_it/EZziZ_R6VxpPtGPxpBr3RHcBAvnxzOFat2sU2AU)

Documenti a supporto:

- Titolo: pagina web di Ateneo relativo al corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Breve Descrizione: Descrizione del corso di Ingegneria Meccanica

Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.2

1. Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti? Gli obiettivi formativi e i profili in uscita sono chiaramente esplicitati e risultano coerenti tra loro?
2. Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze, sia disciplinari che trasversali, sono descritti in modo chiaro e completo e risultano coerenti con i profili culturali e professionali in uscita? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS si propone di fornire agli allievi una solida preparazione culturale tecnico-scientifica, sia di base sia ingegneristica, allo scopo di formare una figura professionale caratterizzata dal possesso di competenze generali aggiornate e da capacità operative di tipo professionale sostenute da senso critico, dall'attitudine al problem solving e dalla propensione ad assumersi responsabilità in ambito professionale. Il CdS si propone di sviluppare e potenziare conoscenze e capacità critiche che costituiscono il substrato sul quale è possibile sviluppare, nella laurea magistrale o nella professione, le competenze specifiche di molti e diversi settori industriali e produttivi.

La caratteristica principale del laureato in Ing. Meccanica è la capacità di: comprendere, analizzare e verificare macchine e sistemi meccanici e strutturali, progettare apparati meccanici basati su tecnologie consolidate, collaudare dispositivi meccanici e curare e dirigere l'installazione e la manutenzione di sistemi e impianti industriali. Un laureato in ingegneria meccanica è inoltre in grado di organizzare e gestire la produzione di manufatti industriali di non elevata complessità, di beni di largo consumo e di servizi e di organizzarne la vendita, la distribuzione e l'assistenza.

Viene data inoltre evidenza a tali obiettivi formativi e profili in uscita tramite la pagina web di Ateneo riservata al CdS di Ingegneria Meccanica (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290>).

Gli obiettivi formativi sono chiaramente declinati in quattro aree di apprendimento:

1: Area delle discipline scientifiche di base per dotare lo studente delle conoscenze teoriche e degli strumenti logici nell'area delle matematiche e fisiche e fornirgli la conoscenza dei principi generali nello sviluppo di modelli per i fenomeni di natura chimico-fisica.

2: Area delle discipline caratterizzanti l'ingegneria industriale e affini per fornire agli studenti una formazione tecnica di base nell'ambito dell'ingegneria industriale.

3: Area delle discipline caratterizzanti l'ingegneria meccanica per fornire agli studenti un primo livello di formazione su discipline applicate che caratterizzano in maniera specifica il settore dell'ingegneria meccanica.

4: Area delle discipline caratterizzanti l'ingegneria nucleare per fornire agli studenti un primo livello di formazione su discipline specifiche dell'ingegneria nucleare per gli studenti che hanno scelto il curriculum nucleare.

Per raggiungere gli obiettivi sopra esposti, il corso prevede un percorso formativo organizzato su due curriculum come di seguito descritto:

- al primo e secondo anno (con preponderanza nel primo) sono previsti gli insegnamenti di base comuni a tutti i CdS di ingegneria della classe L-9 (matematica, fisica, chimica);
- al primo e secondo anno (con preponderanza nel secondo) sono previsti insegnamenti di natura tecnico-ingegneristica con riferimento al settore industriale (tecnica delle costruzioni, meccanica, disegno tecnico, tecnologia meccanica);
- al terzo anno sono previsti insegnamenti comuni ai due curriculum (elettrotecnica, automatica, fisica tecnica, elementi costruttivi di macchine) e insegnamenti diversificati a seconda del curriculum (macchine e impianti meccanici per il curriculum meccanico; sicurezza e analisi di rischio e fondamenti di impianti nucleari per il curriculum nucleare).

Punti di forza:

- Chiarezza nella definizione del carattere del CdS e degli obiettivi formativi in uscita
- Coerenza degli obiettivi formativi con i profili culturali in uscita grazie alla definizione di quattro diverse aree di apprendimento.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.

D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".

D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)**Documenti chiave:**

- Titolo: SUA-CdS 2023-2024
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS - descrizione dei percorsi formativi e degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A4.b1, A4.b2, B1
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Pagina web UNIPI – corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Breve Descrizione: descrizione piano di studi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Piano di studi
Upload / Link del documento:
<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti/52718?schemaid=9055>

Documenti a supporto:

- Titolo: Regolamento del CdS
Breve Descrizione: Regolamento didattico del CdS – Quadro delle attività formative
Nome del file allegato: Regolamento_IMC-L-24
- Titolo: Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo
Breve Descrizione: Documento redatto a livello di Scuola di Ingegneria per affrontare le principali criticità dei corsi di laurea afferenti alla Scuola.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 3.1.2 "Analisi e revisione dei programmi"
Nome del file allegato: Scuola di Ingegneria_Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo
- Titolo: Verbale CdP 6-9-2024
Breve Descrizione: Verbale riunione 06/09/2024 della Commissione didattica paritetica CdS Ing. Meccanica
Nome del file allegato: Verbale CdP_6-9-2024

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.3

1. L'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti chiaramente? Risultano coerenti con gli obiettivi formativi definiti, con i profili in uscita e con le conoscenze e competenze trasversali e disciplinari ad essi associati? Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività"? Ne è assicurata un'adeguata evidenza sul sito web di Ateneo?
2. È adeguatamente e chiaramente indicata la struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/ CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento?
3. Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor?
4. Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il progetto formativo è visibile alla pagina web web di Ateneo riservata al CdS di Ingegneria Meccanica (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti>) ed è descritto chiaramente in termine di elenco insegnamenti e numero di CFU corrispondenti. La lista degli insegnamenti con i loro contenuti sono coerenti con gli obiettivi formativi della figura professionale che il CdS intende promuovere assicurando adeguate conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali).

Il CdS prevede insegnamenti che afferiscono a numerosi SSD per fornire agli allievi competenze interdisciplinari tipiche dell'ingegnere industriale meccanico. Oltre alle materie di base di matematica e fisica, gli SSD coinvolti sono IIND-03/C Metallurgia, IIND-03/A Progettazione meccanica e costruzione di macchine, IIND-04/A Tecnologie e sistemi di lavorazione, IIND-02/A Meccanica applicata alle macchine, IIND-06/A Macchine a fluido, IIND-07/A Fisica tecnica industriale, IINF-04/A Automatica, IIND-05/A Impianti industriali meccanici, IIET-01/A Elettrotecnica.

Sono inoltre proposti nel paniere insegnamenti a libera scelta (ognuno da 6 CFU) che consentono di approfondire aspetti dell'ingegneria meccanica e industriale relativi a conoscenze e competenze trasversali. Si riportano di seguito il nome dell'insegnamento, l'aspetto principale dell'ingegneria trattato e, prendendo a riferimento gli studenti laureati nel periodo gennaio 2023 - ottobre 2024 (101 allievi), la percentuale di allievi che ha inserito nella carriera il relativo insegnamento a scelta:

- Insegnamento: Economia e organizzazione aziendale (IEGE-01/A Ingegneria Economico-Gestionale); argomento: modelli, metodi e strumenti per la gestione e l'organizzazione delle imprese.
L'esame di tale insegnamento è stato sostenuto dal 60% degli allievi.
- Insegnamento: Trasmissione del calore con applicazioni numeriche (IIND-07/A Fisica tecnica industriale); argomento: meccanismi di trasmissione del calore e alla loro modellazione numerica.
L'esame di tale insegnamento è stato sostenuto da circa il 58% degli allievi.
- Insegnamento: Fondamenti di energetica (IIND-07/A Fisica tecnica industriale); argomento: produzione di energia con fonti rinnovabili.
L'esame di tale insegnamento è stato sostenuto da circa il 30% degli allievi.
- Insegnamento: Principi fisici dell'ingegneria nucleare (IIND-07/D Impianti nucleari); argomento: principi dell'energia nucleare.
L'esame di tale insegnamento è stato sostenuto da circa il 13% degli allievi.
- Insegnamento: Strumenti di smart engineering per l'industria 4.0 (IIND-05/A Impianti industriali meccanici); argomento: programmazione di piccole applicazioni di analisi statistica e di data analytics utili nell'ingegneria meccanica.
L'esame di tale insegnamento è stato sostenuto da circa il 2% degli allievi. Da considerare che è stato introdotto a partire dall'a.a. 2023-2024.

Oltre a questi insegnamenti, come offerta formativa transdisciplinare e multidisciplinare, gli studenti hanno la possibilità di vedersi riconosciute attività a libera scelta relative ad altri insegnamenti nell'ambito dell'ingegneria industriale, alla partecipazione alla Formula SAE o al tirocinio curricolare.

Per ogni CFU sono previste, come per tutti i CdS afferenti alla Scuola di Ingegneria, 25 ore di impegno complessivo dello studente da considerarsi come 10 ore di didattica frontale (lezioni ed esercitazioni) e 15 ore di attività in autoapprendimento. Le 10 ore di didattica frontale derivano da un bilanciamento tra ore di teoria e ore di esercitazione/laboratorio, queste ultime pari ad almeno un terzo delle ore totali. Tale suddivisione è ritenuta tuttora valida dalla Scuola di Ingegneria ed è fortemente raccomandata come emerge dal documento "Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta formativa di Ateneo" redatto dalla Scuola di Ingegneria.

I docenti del CdS sono tenuti a mettere a disposizione degli studenti il materiale didattico e ad indicare materiale bibliografico per lo studio e l'approfondimento degli argomenti. Sono disponibili alcune piattaforme quali E-Learning (<https://elearn.ing.unipi.it/>) e MS Teams come supporto all'attività didattica. Il CdS invita, all'inizio di ogni anno accademico, il corpo docente ad ottemperare a tale obbligo. La CdP del CdS monitora annualmente la presenza e l'adeguatezza del materiale didattico tramite l'esame dei questionari di valutazione degli studenti (domanda B03 del questionario web sulla didattica: 3,1/4 a.a. 2023-2024 su 1307 questionari compilati, fonte "Questionario studenti sulla didattica a.a. 2023 / 2024 primo e secondo semestre" <https://www.unipi.it/stat/studenti/IMC-L.pdf>) e il CdS interviene prontamente con i docenti eventualmente coinvolti nel momento in cui si evidenzino criticità.

Punti di forza:

- Chiarezza nella proposta dell'offerta formativa
- Presenza di contenuti altamente interdisciplinari e tipici dell'ingegnere industriale

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.

D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.

D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Descrizione del percorso di formazione
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A4.a, A4.b, A5.a e A5.b
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Questionario studenti sulla didattica A.A. 2023/24
Breve Descrizione: Questionario studenti sulla didattica A.A. 2023/24, primo e secondo semestre (periodo di osservazione novembre 2023 - luglio 2024)
Nome del file allegato: R-CdS_insegnamenti@pub_071-civ_IMC-L

Documenti a supporto:

- Titolo: Sito Unipi Course Catalogue del CdS di Ing. Meccanica
Breve Descrizione: Piano di studi del CdS
Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290>
- Titolo: Sito CdS Ingegneria Meccanica
Breve Descrizione: Modalità della prova finale
Link del documento: <https://meccanica.ing.unipi.it/i-corsi/laurea-triennale/>
- Titolo: Verbale consiglio del CdS aprile 2024
Breve Descrizione: Comunicazione riguardante la presenza dei programmi nelle schede degli insegnamenti
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 11_04_2024

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.4

1. Le schede degli insegnamenti illustrano chiaramente i contenuti e i programmi degli insegnamenti coerenti con gli obiettivi formativi del CdS? Nel caso di insegnamenti integrati la scheda ne illustra chiaramente la struttura?
2. Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti?
3. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
4. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
5. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, come riportati nel quadro A4.a della Scheda SUA-CdS. Il percorso formativo del CdS è anche riportato nel quadro B1 della Scheda SUA-CdS corso di Laurea in Ingegneria meccanica I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono illustrati all'interno delle relative schede sul portale VALUTAMI dell'Università di Pisa (https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=2&cid=101) e, a partire dall'a.a. 2024-2025, sul portale CINECA (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti/52718>), in maniera tale che siano prontamente visibili agli studenti. La CDP del CdS monitora la presenza e la completezza dei programmi degli insegnamenti e sollecita il CdS a intervenire in caso di criticità. In questo ambito, la CID ha il compito di invitare tutti i docenti ad aggiornare le schede dei propri insegnamenti e, successivamente, di verificare che essi lo abbiano effettivamente fatto. Nel caso in cui vengano evidenziate delle lacune, la CID invita i docenti stessi a provvedere a colmarle. Relativamente all'a.a. 2024-2025 risultano presenti contenuti e programmi di tutti gli insegnamenti.

Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono descritte all'interno delle schede degli insegnamenti sul portale VALUTAMI dell'Università di Pisa e, a partire dall'a.a. 2024-2025, sul portale CINECA (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti/52718>). Esse sono inoltre comunicate ed illustrate agli studenti dai singoli docenti all'interno dei rispettivi insegnamenti. La Commissione Didattica Paritetica del CdS (CDP) ha il compito di esaminare i questionari di valutazione, dove gli studenti hanno la possibilità di indicare eventuali carenze in tale ambito (domanda B04 del questionario web sulla didattica: 3,3/4 a.a. 2023-2024 su 1307 questionari compilati, fonte "Questionario studenti sulla didattica a.a. 2023 / 2024 primo e secondo semestre" <https://www.unipi.it/stat/studenti/IMC-L.pdf>). La CDP ha il compito di segnalare al Presidente la presenza di eventuali lacune riscontrate ed egli, in occasione del successivo consiglio, invita tutti i docenti a provvedere prontamente a colmarle.

Le caratteristiche e le modalità della prova finale sono definite chiaramente nella scheda SUA-CdS quadro A5.a, quadro A5.b. Le modalità di svolgimento della prova sono illustrate agli studenti mediante apposita pagina sul sito del corso di studi: <https://meccanica.ing.unipi.it/i-corsi/laurea-triennale/>

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.

D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: SUA-CdS 2023-2024
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B2.a e B4
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: RelazioneAnnuale_CPDS_ScuolaIngegneria_approvataCPDS_22_23
Breve Descrizione: Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria (a.a. 2022/2023)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 3.2, pag 120 "Gestione degli spazi didattici e organizzazione dell'orario di lezione"
Nome del documento allegato: RelazioneAnnuale_CPDS_ScuolaIngegneria_approvataCPDS_22_23

Documenti a supporto:

- Titolo: Verbale Consiglio CdS Aprile 2024
Breve Descrizione: Verbale CdS Ingegneria Meccanica dell'11 Aprile 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Odg n.5 (Istituzione e nomina della "Commissione Indirizzo Didattico (CID)")
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 11_04_2024
- Titolo: verbale riunione CID del 17/09/2024
Breve Descrizione: modifiche all'orario delle lezioni proposte dalla commissione di indirizzo didattico del CdS
Nome del file allegato: Verbale CID_17_09_2024
- Titolo: Verbale Consiglio CdS Febbraio 2024
Breve Descrizione: Verbale CdS Ingegneria Meccanica del 22 Febbraio 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Odg n.4 (Programmazione didattica A.A. 2024-2025)
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 22_02_2024
- Titolo: Pagina web orario lezioni
Breve Descrizione: Pagina web della Scuola di Ingegneria per l'orario delle lezioni
Link al documento: <https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.1.5

1. Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti?

2. Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti. Il piano di studi, infatti, prevede una distribuzione armonica dei CFU. In ogni semestre di ciascuno dei tre anni del CdS sono previsti 30 CFU a cui corrispondono 25 ore a settimana di lezioni frontali (10 ore per CFU). Questa distribuzione omogenea dei CFU agevola l'organizzazione, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.

L'orario delle lezioni viene gestito dalla Scuola di Ingegneria attraverso una Commissione Orario che interagisce con i Presidenti dei CdS e con gli eventuali responsabili dell'orario nominati dal CdS. Compito di tale commissione è quello di produrre un orario il più possibile armonico cercando di aggregare le ore di didattica evitando eccessivi "tempi morti" tra una lezione e l'altra nel rispetto dei vincoli di disponibilità di aule (che devono essere condivise da tutti i corsi di ingegneria) e della pausa pranzo di almeno un'ora. La Commissione Orario predispone una bozza di orario che prima di essere resa pubblica viene verificata dal Presidente del CdS in merito alla sua correttezza formale (presenza di tutti gli insegnamenti introdotti nella programmazione didattica, corrispondenza tra il numero di ore in orario e i CFU associati all'insegnamento). Tale attività è complessa stante la numerosità dei CdS che afferiscono alla Scuola e che insistono sulle stesse aule per la didattica (spesso ridotte nella numerosità per lavori di manutenzione e adeguamento sicurezza). Per questo motivo, a valle della stesura della prima bozza di orario da parte della Commissione Orario della Scuola di Ingegneria, la Commissione di Indirizzo Didattico (CID) del CdS raccoglie le osservazioni da parte degli studenti e dei docenti e si fa promotrice, presso la suddetta Commissione Orario, di modifiche all'orario compatibili con la disponibilità delle risorse assegnate.

Nel corso dell'a.a. 2023-2024 è stata istituita la Commissione di Indirizzo Didattico (CID) del CdS. Relativamente al D.CDS.1.5 la CID ha il compito: (i) di verificare la coerenza dei contenuti e i programmi degli insegnamenti con gli obiettivi formativi del CdS; (ii) di accogliere i nuovi membri docenti del Consiglio per illustrare loro gli obiettivi formativi così che essi possano definire contenuti e programmi dei propri insegnamenti coerenti con gli obiettivi stessi; (iii) anche a seguito dell'analisi dei questionari di valutazione degli insegnamenti, di pianificare, coordinare ed eventualmente suggerire modifiche agli obiettivi formativi, ai contenuti, alle modalità e alle tempistiche di erogazione e alle modalità di verifica degli insegnamenti tramite una stretta collaborazione con il corpo docente coinvolto, nel pieno rispetto della libertà di insegnamento sancita dalla Costituzione. La CID ha il compito di redigere all'inizio di ogni a.a. un documento di sintesi delle proprie attività e risultanze che viene sottoposto alla valutazione ed approvazione del Consiglio del CdS. Tali attività permettono un'adeguata pianificazione e monitoraggio degli obiettivi formativi.

Punti di forza:

- Presenza di una apposita commissione (CID) per il coordinamento e monitoraggio degli obiettivi formativi e delle verifiche di apprendimento dei vari insegnamenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione c.

La commissione CID, essendo di recente istituzione, deve ancora strutturare e consolidare i propri processi operativi, le relazioni con gli altri organi del CdS, nonché la produzione del resoconto delle proprie attività.

D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/n. 1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Consultazione CdS LM
Problema da risolvere Area di miglioramento	Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Strutturare le modalità di consultazione dei CdS magistrali cui hanno accesso i laureati triennali in Ing. Meccanica.
Azioni da intraprendere	Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) Creazione di un questionario da far compilare ai presidenti dei CdS delle LM cui hanno accesso i laureati triennali in Ing. Meccanica
Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) La frazione dei CdS che rispondono compilando il questionario
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato Commissione Rapporti con l'Esterno
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità Risorse umane, fornite dagli elementi della CRE, per la realizzazione del questionario e l'analisi dei dati derivanti dai questionari compilati.
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi Entro la fine del 2025

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Obiettivo n. 2	D.CDS.1/n. 2/RRC-2024: (titolo e descrizione) Consultazione stakeholders aziendali
Problema da risolvere Area di miglioramento	Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Strutturare le modalità di consultazione degli stakeholders aziendali
Azioni da intraprendere	Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) Modificare il questionario somministrato ai tutor aziendali dei laureandi magistrali provenienti dal CdS di Ing. meccanica triennale inserendo domande circa la valutazione del percorso formativo triennale.
Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e

	indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) Percentuale di questionari compilati rispetto ai laureandi che abbiano svolto tesi in azienda ($\geq 50\%$)
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato Commissione Rapporti con l'Esterno
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità Risorse umane, fornite dagli elementi della CRE, per la realizzazione del questionario e l'analisi dei dati derivanti dai questionari compilati.
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi Entro luglio 2025

Obiettivo n. 3	D.CDS.1/n. 3/RRC-2024: (titolo e descrizione) Definizione dei processi della Commissione Rapporti con l'Esterno (CRE)
Problema da risolvere Area di miglioramento	Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Non adeguata definizione dei compiti della CRE e scarse fonti documentali attestanti la relativa attività
Azioni da intraprendere	Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) - Definire e strutturare i processi operativi della CRE - Incrementare la produzione di documenti attestanti l'attività della CRE
Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) - Definizione di un documento riportante i processi operativi della CRE - Svolgimento di almeno una riunione annuale con relativo verbale
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato - Commissione Rapporti con l'Esterno (CRE) - Commissione Rapporti con l'Esterno (CRE)
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità - Risorse umane fornite dalla CRE - Risorse umane fornite dalla CRE
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi Entro luglio 2025

2. Entro dicembre 2025

Obiettivo n. 4	D.CDS.1/n. 4/RRC-2024: (titolo e descrizione) Consolidamento e strutturazione CID
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Strutturare i processi operativi della CID e le sue interazioni con gli altri organi di gestione della qualità del CdS
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Definire i processi operativi della CID e le sue relazioni con gli altri organi del CdS
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Redazione di una mappa dei processi e di un diagramma di flusso
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Commissione Indirizzo Didattico (CID)
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Risorse umane fornite dalla CID
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Entro dicembre 2025

D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo "accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS".

Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato	D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere. D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate. D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate. D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi. D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</i>
D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili	D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor. D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche. D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D2 e D.3].</i>

D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero. D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</i>
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate. D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

- Istituzione, a partire dall'a.a. 2019-2020, del numero programmato a livello locale (220 per cittadini comunitari e non comunitari equiparati). La selezione si articola in tre sessioni con relativa formazione della graduatoria di merito che si basa sul risultato del Test on line (TOLC-I) promosso e gestito dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (C.I.S.I.A.) ed è formulata in ordine decrescente di punteggio ottenuto considerando (<https://matricolandosi.unipi.it/immatricolazioni/ingegneria-meccanica/>):
 - il punteggio della sezione di Matematica. Per la sola prima sessione della selezione i candidati sono idonei all'ammissione se hanno ottenuto nella sezione di Matematica un punteggio minimo pari a 8 punti. I candidati non idonei non sono inseriti in graduatoria (dall'a.a. 2019-2020 all'a.a. 2023-2024).
 - il punteggio della sezione di Matematica + 1/30 della somma dei punteggi ottenuti nella sezione di Logica, di Scienze e di Comprensione verbale. Per la prima e seconda sessione della selezione i candidati sono idonei all'ammissione se hanno ottenuto nella sezione di Matematica un punteggio minimo pari a 8 punti. A partire dall'a.a. 2024-2025, i candidati non idonei non sono inseriti in graduatoria.
- Istituzione della Commissione Orientamento (CO) del CdS con il compito sia di orientare (i) in ingresso i possibili interessati ad iscriversi al corso di studi, (ii) in itinere le matricole nell'organizzazione della propria fruizione del corso di studi sia di indirizzare gli studenti in uscita verso i corsi di studio magistrali più consoni con le loro predisposizioni.
- Introduzione del tirocinio aziendale da 6 CFU come attività curricolare a libera scelta.
- Adesione del CdS all'iniziativa promossa dalla Scuola di Ingegneria relativa al monitoraggio delle carriere degli allievi a partire dall'a.a. 2023-2024.
- Introduzione, da parte dell'Ateneo, della piattaforma MS Teams per l'erogazione della didattica da remoto. Tale strumento è stato utilizzato come unica modalità per lo svolgimento della didattica durante la pandemia COVID. Dall'a.a. 2022-2023, con il ritorno in presenza di tutte le attività didattiche, tale strumento è rimasto come strumento flessibile di supporto alle attività didattiche (ad esempio attività di ricevimento studenti a distanza).

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> Riduzione della dispersione scolastica nei primi due anni
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Potenziamento delle azioni di orientamento e tutoraggio alla pari. In particolare: • Incontri con gli allievi del primo anno durante la prima settimana di lezione per illustrare le caratteristiche del CdS, la sua organizzazione e dare indicazioni sul comportamento più proficuo da adottare per affrontare efficacemente il percorso di studi. • Piani per l'orientamento e tutorato (POT): tutorati alla pari svolti da studenti degli anni successivi al primo come supporto alle attività curricolari per gli insegnamenti di base del primo anno (https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/9872-servizio-di-tutorato-alla-pari).
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> A causa della pandemia, non è stato possibile dare continuità alle azioni di orientamento e tutorato alla pari. L'obiettivo non è stato raggiunto dato che negli ultimi 5 anni la percentuale media di studenti rispetto agli iscritti dell'anno che non hanno acquisito CFU è rimasta sostanzialmente invariata (fonte UNIPISTAT). Da segnalare che le più alte percentuali di studenti inattivi si sono verificate negli anni pandemici 2020 e 2021 (~ 50%).

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

D.CDS.2.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

Principali elementi da osservare:

- Schede degli insegnamenti
- SUA-CDS: quadri A3, B1, B2.a, B2.b, B5
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.

D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.

D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Orientamento in ingresso, Orientamento e Tutorato in Itinere
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B5
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Dati di ingresso, di percorso e di uscita
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro C1
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24

Documenti a supporto:

- Titolo: Verbale Consiglio CdS Giugno 2024
Breve Descrizione: Resoconto su attività di tutorato agli allievi del primo anno
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Odg n. 5
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 05_06_2024
- Titolo: Questionario studenti Organizzazione/Servizi (a.a. 2023/24)
Breve Descrizione: risultati dei questionari di valutazione dei servizi da parte degli studenti
Nome del file allegato: R-CdS_organizzazioneeservizi_071-civ_IMC-L
- Titolo: Rapporti AlmaLaurea sul profilo dei laureati
Breve Descrizione: indagine sul profilo dei laureati del CdS degli anni 2022 e 2023
Nome del file allegato: AlmaLaurea_IMC-L_2022-2023
- Titolo: Verbale Consiglio CdS Aprile 2024
Breve Descrizione: Verbale del consiglio del corso di studi dell'11 aprile 2024
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Odg n.6 (Istituzione e nomina della "Commissione Orientamento (CO)")
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 11_04_2024
- Titolo: Verbale Consiglio CdS Ottobre 2022
Breve Descrizione: Verbale del consiglio del corso di studi del 28 ottobre 2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione comunicazioni – assegnazione risorse POT
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 28_10_2022

- Titolo: Verbale Consiglio CdS Dicembre 2022

Breve Descrizione: Verbale del consiglio del corso di studi del 1° dicembre 2022

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione comunicazioni – iniziativa lezioni di orientamento nelle scuole superiori

Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 01_12_2022

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.1

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)
2. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
3. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
4. Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS aderisce alle iniziative di orientamento in ingresso organizzate dall'Ateneo (<https://orientamento.unipi.it/>) e dalla Scuola di Ingegneria. Il CdS viene presentato durante le giornate denominate "Open Days – Orizzonte Ingegneria" dedicate all'incontro con gli studenti degli ultimi anni delle scuole superiori. In tale contesto, il Presidente del Corso, alcuni docenti e dottorandi illustrano le tematiche connesse al Corso di Studio, con particolare attenzione alle caratteristiche della figura professionale dell'ingegnere meccanico e ai prerequisiti tipicamente richiesti per affrontare con profitto gli insegnamenti del primo anno di corso e dell'intero percorso accademico. L'Ateneo dispone inoltre di una pagina web di orientamento dedicata al corso di Ing. Meccanica (<https://orientamento.unipi.it/futuri-studenti/i-corsi-di-laurea-triennali-e-magistrali-a-ciclo-unico/ingegneria-meccanica/>). Il CdS dispone, inoltre, di un proprio sito web (<https://meccanica.ing.unipi.it/it/>) che ha caratteristiche non aggiornate ai più recenti strumenti e standard di comunicazione. Ciò si traduce in una scarsa efficacia del sito nel fornire informazioni chiare e complete per la scelta consapevole del CdS. Dai colloqui svolti con gli allievi del primo anno alla fine del primo semestre è emerso come le iniziative di orientamento in ingresso attualmente esistenti non abbiano dato agli studenti una piena consapevolezza dell'effettiva figura professionale dell'ingegnere meccanico e di cosa serva per completare il percorso di studi con soddisfazione. È inoltre emerso che le attività di orientamento non forniscono le basi per una sufficiente consapevolezza dell'impegno necessario.

Il CdS fa uso del Test on line (TOLC-I) come strumento di autovalutazione dello studente intenzionato a immatricolarsi a Ing. Meccanica. In base ai risultati del test, il candidato ha la possibilità di verificare, prima dell'iscrizione, se le proprie conoscenze di matematica, logica, scienze e comprensione verbale, acquisite nei cicli di studio precedenti, sono sufficienti per affrontare il percorso di studi in Ing. Meccanica.

Il CdS svolge un'attività di accoglienza con gli studenti in vari momenti del primo anno. Nei primi giorni di lezione programma un incontro durante il quale vengono date informazioni su come è organizzato il CdS e indicazioni sul comportamento più proficuo da adottare per affrontare efficacemente il percorso di studi. Nel secondo semestre del primo anno, a partire dall'a.a. 2023/2024, il CdS svolge un'attività di orientamento in itinere sugli allievi tramite colloqui individuali al fine di evidenziare, per ciascuno, i punti di forza e punti di debolezza del percorso appena intrapreso, tenendo conto dei risultati del monitoraggio delle carriere (si analizzano i CFU acquisiti e si monitorano le prove in itinere affrontate e superate). Recentemente è stata istituita la Commissione Orientamento (CO), a cui sono affidate tutte le attività di orientamento sopra descritte. In merito ai colloqui individuali con gli allievi del primo anno, introdotti a marzo 2024, la CO redige una relazione, da sottoporre al Consiglio del CdS, per illustrare le indicazioni emerse e le eventuali azioni da intraprendere e propone agli studenti, che hanno partecipato, un questionario per valutare l'utilità dell'iniziativa. In allegato al verbale del Consiglio del 05/06/2024 è riportata la relazione della CO assieme ai risultati del questionario di valutazione dell'iniziativa da parte degli studenti. A titolo di esempio, all'iniziativa di marzo 2024 ha partecipato circa il 65% degli allievi (81 su 125). Il 40% dei partecipanti ha risposto al questionario giudicando l'iniziativa utile e meritevole di essere ripetuta.

Per quanto riguarda il tutorato, sono programmate diverse attività rivolte in particolare agli studenti del primo anno che

rappresenta, nel passaggio tra la scuola superiore e l'università, uno dei momenti più critici nella loro carriera. La Scuola di Ingegneria, tramite i bandi messi a disposizione all'Ateneo, organizza principalmente due attività:

- Tutorato di accoglienza svolto nel Front Office della Presidenza di Scuola. I tutor sono a disposizione tutte le mattine e vari pomeriggi per supportare gli studenti su tutti gli aspetti generali (orario delle lezioni, esami, ricevimenti, riconoscimento crediti, relazioni con le segreterie di Ateneo e di dipartimento, ecc.).
- Tutorato alla pari. A ogni CdS viene assegnato almeno un tutor alla pari il quale, su indicazione del Presidente del CdS, prende accordi con i docenti di alcuni insegnamenti del primo anno. Il tutor, in orari prestabiliti, effettua delle esercitazioni "attive" alle quali sono invitati a partecipare tutti gli studenti con l'obiettivo di migliorare il loro metodo di studio anche attraverso lo svolgimento di esercizi "in gruppi". È importante sottolineare come i tutor vengano selezionati da una commissione che comprende anche un docente del Dipartimento di Matematica.

La soddisfazione del servizio di tutorato è monitorata analizzando i risultati dei questionari di valutazione dei servizi agli studenti (Domanda S10: "Le attività di tutorato sono utili ed efficaci?") Il risultato della valutazione pari a 3,2/4 (a.a. 2023-2024) dimostra che il servizio è considerato più che soddisfacente.

Non vengono svolte specifiche attività di accompagnamento al mondo del lavoro, poiché non ne è mai emersa la necessità. Infatti, la quasi totalità degli allievi prosegue gli studi nelle lauree magistrali. Dai rapporti AlmaLaurea sul profilo dei laureati negli ultimi due anni, 2022 e 2023, emerge come intenda proseguire gli studi dopo il conseguimento del titolo l'88,6% ed il 91,8% dei laureati, rispettivamente. Per agevolare l'ingresso nel mondo del lavoro è stato comunque introdotto il tirocinio aziendale come attività a libera scelta da 6 CFU. Tale opportunità è stata scelta da pochissimi studenti (< 5 negli ultimi 3 anni).

Punti di forza:

- Colloqui individuali svolti nel secondo semestre del primo anno, da parte della CO, con tutte le matricole al fine di orientare le scelte dello studente sulla base dei risultati del monitoraggio della carriera e di fornire loro consapevolezza sul percorso intrapreso e sulle scelte future. Da analisi post-colloqui è emerso un sostanziale gradimento dell'iniziativa da parte del corpo studentesco.

Sfide:

- Dare continuità all'azione della CO nello svolgimento di colloqui individuali anche in altri periodi della carriera universitaria dello studente. Infatti, tale attività è onerosa vista la quantità di studenti e richiede un impegno importante.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

- Il sito web del CdS ha caratteristiche non aggiornate ai più recenti strumenti e standard di comunicazione.
- Per quanto riguarda l'orientamento in ingresso, si identifica come area di miglioramento il potenziamento delle attività di orientamento in ingresso per aumentare sia la consapevolezza dell'effettiva figura professionale dell'ingegnere meccanico sia la consapevolezza dell'impegno richiesto dal percorso per il suo completamento. I colloqui individuali non alla pari svolti durante il primo anno, hanno evidenziato che le attuali attività di orientamento sono considerate scarsamente efficaci da questo punto di vista.
- Per quanto riguarda il tutorato in itinere, si identifica come area di miglioramento il potenziamento delle iniziative di tutorato non alla pari rivolto agli allievi del primo anno in termini sia di partecipazione (si è evidenziata una percentuale di studenti che non ha aderito all'iniziativa dei colloqui alla fine del primo semestre di circa il 35%), sia di estensione dei colloqui anche in altri periodi della carriera universitaria.
- Per quanto riguarda l'orientamento in uscita, si identifica, come possibile area di miglioramento, l'introduzione di iniziative di presentazione dei corsi di laurea magistrali durante il terzo anno, tenuto conto che la prevalenza degli studenti manifesta, fin dal momento della propria immatricolazione, la volontà di continuare gli studi iscrivendosi a un ciclo magistrale.

D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate.

D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.

D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3.a, A3.b
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Regolamento accesso corsi di ingegneria
Breve Descrizione: Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa
Nome del file allegato: Regolamento_accesso_corsi_ingegneria

Documenti a supporto:

- Titolo: pagina web di Ateneo relativo al corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
Breve Descrizione: Requisiti di accesso
Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290>
- Titolo: Matricolandosi: come immatricolarsi all'Università di Pisa
Breve Descrizione: Pagina web di Ateneo "Matricolandosi" riservata al corso di ingegneria meccanica
Link del documento: <https://matricolandosi.unipi.it/immatricolazioni/ingegneria-meccanica/>
- Titolo: Pagina web della Scuola di Ingegneria
Breve Descrizione: Informazioni relative all'accesso ai corsi della Scuola di Ingegneria
Link del documento: https://www.ing.unipi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=106&lang=it

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.2

1. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate? Viene redatto e adeguatamente pubblicato un syllabus?
2. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?

3. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.
4. Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi? Per i corsi a programmazione nazionale sono previste e definite le modalità di attribuzione e di recupero degli OFA?
5. Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono individuate e descritte nella Scheda SUA – CdS: quadro A3.a, quadro A3.b. Esse sono inoltre pubblicizzate sulla pagina web del sito di Ateneo riservato al corso di ingegneria meccanica (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290>). L'Università di Pisa si è inoltre dotata del portale "Matricolandosi" (<https://matricolandosi.unipi.it/immatricolazioni/ingegneria-meccanica/>) che descrive le procedure da seguire in ingresso per l'iscrizione ai corsi di studio, per la valutazione delle conoscenze iniziali, e l'eventuale attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

Il possesso delle conoscenze minimali per la frequenza del CdS è misurato tramite il TOLC-I, organizzato a livello di Scuola di Ingegneria. Il non superamento della soglia minima, decisa in maniera uniforme per tutte le LT della Scuola, comporta l'assegnazione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) per lo studente del primo anno. Per il corso in Ing. Meccanica vengono attribuiti OFA agli studenti che abbiano conseguito nel TOLC-I un punteggio inferiore a 8/20 nella sezione di Matematica, oppure a coloro che non abbiano mai svolto il TOLC-I. Anche grazie al risultato del TOLC-I in ingresso, lo studente è reso consapevole delle proprie eventuali carenze dal momento che, considerando che la soglia di 8/20 è bassa, il suo non superamento testimonia una evidente condizione di carenza di prerequisiti. Gli studenti che si immatricolano con OFA non possono svolgere esami. Nel caso di acquisizione di OFA la Scuola di Ingegneria mette a disposizione, per colmare la lacuna, il corso di Matematica 0 che vede coinvolti, oltre a docenti esterni, tutor selezionati fra studenti delle lauree magistrali in Matematica e Fisica. A partire dall'a.a. 2024-2025, il corso Matematica 0 è stato ufficialmente inserito in orario in due diverse fasce pomeridiane in modo da garantire la sua piena fruibilità a tutti gli studenti evitando la sovrapposizione con altri insegnamenti. Alla fine del corso di Matematica 0, la Scuola di Ingegneria organizza un test di recupero OFA equivalente alla sola sezione di Matematica del TOLC-I. Tale test viene poi offerto anche a gennaio alla fine del primo appello di esami come ulteriore occasione di estinzione degli OFA per poter sostenere gli esami nel secondo e terzo appello della sessione invernale.

Sulla base di quanto emerso dai colloqui individuali non alla pari svolti con gli allievi del primo anno, non tutti gli studenti sono risultati pienamente consapevoli delle proprie carenze iniziali in matematica nonostante i risultati al TOLC-I.

Punti di forza:

- Grazie al risultato del TOLC-I, obbligatorio per poter accedere alle graduatorie di iscrizione al corso, lo studente è puntualmente messo in grado di valutare le proprie conoscenze indispensabili per la frequenza del CdS. Si consideri che, inoltre, per le prime due sessioni di selezione, l'inserimento in graduatoria è possibile solo conseguendo un punteggio di almeno 8/20 nella sezione di Matematica.

Sfide:

- Migliorare ulteriormente la consapevolezza dello studente sulle carenze nei pre-requisiti di accesso al corso di laurea.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.

D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.

D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.

D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Regolamento_IMC-L-24
Breve Descrizione: Regolamento didattico del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Schema di piano di studi, pag. 30-37
Nome del file allegato: Regolamento_IMC-L-24

Documenti a supporto:

- Titolo: Regolamento didattico di Ateneo
Breve Descrizione: Regolamento didattico di Ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): art. 23, comma 9; art. 27
Link del documento: <https://www.unipi.it/phocadownload/regolamentiallegati/redida.pdf>
- Titolo: Siti web utili per informazioni su metodologie didattiche flessibili
Link del documento:
<https://www.unipi.it/index.php/usid>
<https://www.unipi.it/index.php/dislessia>
<https://www.unipi.it/index.php/collabora-con-noi/item/7116-part-time-studenti-150-ore>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.3

1. L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor? (Esempi: vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, sono disponibili docenti-guida per le opzioni relative al piano carriera, sono previsti di spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, etc.)
2. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (Esempi: vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)
3. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?
4. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES)?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il regolamento didattico del CdS prevede una serie di propedeuticità che garantiscono che il percorso di apprendimento dello studente sia svolto in maniera razionale. Questo consente all'allievo di acquisire progressivamente padronanza, capacità e autonomia nell'affrontare lo studio nei vari anni. Il CdS offre due curriculum (meccanico e nucleare) la cui diversificazione (15 CFU) avviene in corrispondenza del secondo semestre del terzo anno quando lo studente ha ormai acquisito una piena consapevolezza riguardo alle sue propensioni nonché alla sua eventuale scelta della laurea magistrale.

Diversi insegnamenti prevedono lo svolgimento di home work, in modo da consentire allo studente di verificare in autonomia le proprie conoscenze (alcuni esempi: svolgimento di tavole grafiche per il corso di Disegno Tecnico Industriale, esercizi da svolgere a casa e caricare sul portale Moodle E-Learning per il corso di Tecnica delle Costruzioni Meccaniche - <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti/52718>). Il CdS invita i docenti ad utilizzare la piattaforma Moodle E-Learning o altre piattaforme (ad es.: MS Teams) che sono un valido supporto per la gestione degli homework. Alcuni esami del CdS prevedono lo svolgimento di piccole attività progettuali, che hanno lo scopo di consentire allo studente di applicare in maniera autonoma le conoscenze e competenze acquisite e di verificare il livello raggiunto (alcuni esempi: progetto per il corso di Tecnologia Meccanica). I ricevimenti previsti nello svolgimento di tali attività progettuali consentono di affiancare lo studente in tale processo. Infine, la prova finale da 3 CFU prevede lo svolgimento di un'attività preferibilmente multidisciplinare in autonomia da parte dello studente, e la sua esposizione, nella quale vengono verificate e valutate le capacità acquisite in tale senso. Tutte le attività sopra descritte sono occasioni in cui lo studente può sviluppare efficacemente il proprio grado di autonomia grazie alla supervisione di docenti del CdS.

Agli studenti con esigenze specifiche, il CdS fornisce supporto secondo quanto previsto nel regolamento didattico di Ateneo. Il CdS collabora con l'Ufficio Servizi per l'Inclusione di Studenti con Disabilità (USID) dell'Ateneo e con lo sportello DSA (Disturbi Specifici di Apprendimento) per favorire l'accessibilità alle strutture e ai materiali didattici, la frequenza delle lezioni e lo svolgimento delle prove di esame. In particolare, il CdS si fa promotore presso i docenti che le attività di ricevimento, la programmazione delle prove di esame (per esempio l'inserimento dell'appello di esame straordinario) e lo svolgimento dell'attività didattica siano, per quanto possibile, flessibili e rispondenti alle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti (come per esempio studentesse in gravidanza, studenti lavoratori, studenti con particolari problematiche personali o di salute). Per esempio, laddove possibile ed efficace, si promuovono ricevimenti a distanza e date di esame fissate anche al di fuori del normale calendario ufficiale.

Relativamente al D.CDS.2.3.4, il CdS invita i docenti a rendere il materiale didattico digitale facilmente accessibile tramite le piattaforme Moodle E-Learning e Teams. In occasione delle prove di esame, gli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES) vengono segnalati dal sistema di iscrizione. L'ufficio di Ateneo predisposto alla loro gestione (USID - <https://www.unipi.it/index.php/usid>) contatta il docente, il quale a sua volta prende contatti con lo studente per organizzare la prova di esame in accordo alle sue specifiche esigenze. In questo ambito la CID ha il compito di tenere i rapporti con studenti con esigenze particolari e di fare presente, a chi si occupa della gestione delle strutture e ai docenti, le loro esigenze.

Punti di forza:

- L'esistenza di propedeuticità che guidano lo studente nella corretta sequenza di insegnamenti da seguire e verifiche di profitto da sostenere al fine di assicurare un razionale percorso di apprendimento.
- Utilizzo diffuso da parte di docenti e studenti di piattaforme di condivisione di materiale didattico e didattica a distanza (Moodle, MS Teams).
- La presenza, in alcuni insegnamenti, di attività che devono essere svolte dagli studenti in autonomia (homework, progetti).

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Per quanto riguarda gli studenti con esigenze specifiche, si identifica come area di miglioramento la creazione di processi strutturati, da parte della CID, per gestire le richieste provenienti da studenti con esigenze e disturbi specifici.



ANNO ACCADEMICO 2023/24

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.

D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage), Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B5
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico precedente (2018)
Breve Descrizione: L'esperienza dello studente – analisi della situazione sulla base dei dati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro 2-b
Nome del file allegato: IMC-L_Riesame_Ciclico_2018
- Titolo: Indicatori del corso di studi
Breve Descrizione: Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli iscritti sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatore iC10_bis
Nome del file allegato: Indicatori CdS al 06_07_2024

Documenti a supporto:

- Titolo: Ufficio Internazionale di Ingegneria
Breve Descrizione: Ufficio per la consulenza e assistenza a studenti e docenti coinvolti in attività internazionali.
Upload / Link del documento: <http://www.ing.unipi.it/it/internazionale>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.4

1. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?
2. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS si avvale dell'attività dell'Ufficio Internazionale della Scuola di Ingegneria per la consulenza e assistenza a studenti coinvolti in attività internazionali. Il CdS dà piena disponibilità al riconoscimento dei CFU conseguiti all'estero che siano pertinenti con il proprio percorso formativo. In particolare, sono attive convenzioni con Atenei stranieri per la mobilità internazionale degli studenti (Scheda SUA-CdS 2023-2024: quadro B5). Il CdS garantisce un contributo economico agli studenti che vanno a sostenere crediti a scelta all'estero (per esempio Summer School presso l'Università di URBANA CHAMPAIGN in Illinois (USA)). Tale opzione è comunque solitamente considerata dagli allievi del ciclo di studi magistrale. Prendendo infatti a riferimento gli studenti del CdS triennale che si sono laureati nel periodo gennaio 2023 - ottobre 2024 (101 allievi), i crediti a scelta per la frequenza della Summer School di Urbana sono stati attribuiti a un solo studente.

L'esistenza di tali iniziative viene illustrata a partire dal primo anno durante l'incontro di introduzione al CdS di Ing. Meccanica svolto nella prima settimana di lezione.

L'indicatore iC10bis (Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti) della SMA 2024 presenta valori molto bassi (1,4%) ma in linea con i valori di altri CdS L-9 di Ateneo, di area geografica e nazionali.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (2022-2023)
Breve Descrizione: Articolazione del calendario degli esami
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 3.2, pag. 124-126
Nome del file allegato: RelazioneAnnuale_CPDS_ScuolaIngegneria_approvataCPDS_22_23
- Titolo: Verbale Consiglio della Scuola di Ingegneria del 19 Dicembre 2023
Breve Descrizione: Appelli esame di laurea 2024 – Corsi di laurea triennale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Allegato 3
Nome del file allegato: Verbale_Consiglio_2023-12-19_Allegati

Documenti a supporto:

- Titolo: Questionario studenti sulla didattica A.A. 2023/24
Breve Descrizione: Questionario studenti sulla didattica A.A. 2023/24 primo e secondo semestre (periodo di osservazione novembre 2023 - luglio 2024)
Nome del file allegato: R-CdS_insegnamenti@pub_071-civ_IMC-L
- Titolo: Relazione annuale della Commissione Didattica Paritetica della Scuola di Ingegneria (CDPS)
Breve Descrizione: I metodi di esame consentono di accertare correttamente il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi?
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro C, pag. 40
Nome del file allegato: RelazioneAnnuale_CPDS_ScuolaIngegneria_approvataCPDS_22_23
- Titolo: Verbale CdP del CdS del 6 Settembre 2024
Nome del file allegato: Verbale CdP_6-9-2024
- Titolo: Pagina web della Scuola relativa al calendario degli esami
Link al documento: <https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>
- Titolo: Pagina web della Scuola relativa agli appelli di laurea
Link al documento: <https://www.ing.unipi.it/it/studenti/appelli-di-laurea/1532-date-appelli-di-laurea-triennali-2024>
- Titolo: Pagina web Ingegneria Meccanica relativa alla prova finale
Link al documento: <https://meccanica.ing.unipi.it/i-corsi/laurea-triennale/>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.5

1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

4. Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale al fine di rilevare eventuali aspetti di miglioramento? Sono previste attività di miglioramento continuo?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il calendario delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale è elaborato dalla Commissione Esami della Scuola di Ingegneria in modo da evitare sovrapposizioni di verifiche relative ad insegnamenti dello stesso anno. Il CdS, tramite il rappresentante del Dipartimento presso la Scuola per il calendario degli esami, si allinea a quanto da essa stabilito ed invita i docenti a rispettare le date programmate. Le modalità di verifica adottate per ogni singolo insegnamento sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e sono chiaramente descritte nel regolamento del CdS. La modifica di tali modalità richiede un cambiamento del regolamento che deve essere discusso dalla CdP e approvato dal Consiglio del CdS. Tali modalità sono inoltre descritte nelle schede dei singoli insegnamenti (<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti/52718?schemaid=9055>) e vengono comunicate dai docenti agli studenti durante le proprie lezioni. Il grado di soddisfazione da parte degli studenti relativamente a questo punto è monitorato tramite la domanda B04 dei questionari degli studenti "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro" che ha un punteggio pari a 3,3/4 (<https://www.unipi.it/stat/studenti/IMC-L.pdf> - a.a. 2023/2024). Tale valore è ritenuto più che soddisfacente. La CdP del CdS monitora annualmente la soddisfazione degli studenti riguardo alla chiarezza delle modalità di verifica degli esami al fine di rilevare eventuali punti di miglioramento. I risultati di questo monitoraggio sono inclusi nella Sezione Qualità delle schede SUA-CdS e sono discussi in Consiglio di CdS.

La presenza dei programmi e la completezza delle informazioni inserite nelle schede degli stessi viene annualmente monitorata dal Presidente del CdS e dalla Scuola di Ingegneria.

La CO, a partire dall'a.a. 2023-2024, ha iniziato un monitoraggio dell'andamento delle verifiche dell'apprendimento da parte dei singoli studenti del primo anno alla fine del primo semestre.

Punti di forza:

- Monitoraggio delle verifiche di apprendimento dei singoli studenti del primo anno.

Sfide:

- Consolidare tali analisi negli anni accademici successivi e ampliare il monitoraggio delle carriere a livello dei singoli studenti anche agli anni successivi al primo.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.6

1. Il CdS definisce linee guida inerenti alle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale? Il CdS monitora il grado di attuazione delle linee guida?
2. Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Non pertinente perché la didattica del CdS viene svolta completamente in presenza.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

Non pertinente perché la didattica del CdS viene svolta completamente in presenza.

D.CDS.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.2/n. 1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Aggiornamento e potenziamento sito web CdS
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Il sito web del CdS, nella configurazione attuale, presenta caratteristiche non aggiornate ai più recenti strumenti e standard di comunicazione. Tale carenza limita la possibilità per i potenziali interessati di acquisire efficacemente le informazioni necessarie per adottare una scelta consapevole del CdS a cui iscriversi. Si evidenzia infatti, in alcuni degli allievi del primo anno, la mancanza di una piena consapevolezza della figura professionale dell'ingegnere meccanico e dell'impegno richiesto dal ciclo di studi.
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Riprogettazione del sito web del CdS secondo gli standard più moderni della comunicazione in tale ambito. A tale scopo si intende affidare l'incarico ad una ditta esterna esperta nel settore. Avviamento e sviluppo, inoltre, di una campagna social di promozione e divulgazione del carattere del CdS in Ing. Meccanica.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> 1. Effettiva realizzazione del nuovo sito web 2. Grado di efficacia del sito web nell'azione di orientamento in ingresso da rilevare mediante colloqui con gli iscritti al CdS
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> 1. Commissione rapporti con l'esterno 2. Commissione orientamento
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> 1. Fondi dei docenti del CdS per il primo finanziamento dell'iniziativa (~ 20000 euro – quota parte con il CdS magistrale). Costo stimato a regime (~ 5000 euro/anno - quota parte con il CdS magistrale) 2. Risorse umane messe a disposizione dalla commissione orientamento
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> 1. Entro Luglio 2025 2. Entro il prossimo RRC

Obiettivo n. 2	D.CDS.2/n. 2/RRC-2024: (titolo e descrizione) Potenziamento dell'orientamento e del tutorato in itinere non alla pari
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Aumentare la frequenza delle iniziative di orientamento e tutorato in itinere della CO e incrementare la partecipazione da parte degli studenti.
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> - Organizzare incontri informativi con gli studenti del primo anno per sensibilizzare la loro partecipazione alle iniziative di tutorato in itinere - Divulgare presso gli studenti degli anni successivi al primo la possibilità di usufruire di incontri individuali, su richiesta, con la commissione orientamento al fine di analizzare la carriera accademica e ricevere consigli sull'organizzazione degli studi.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Organizzare un incontro informativo collettivo per gli allievi del primo anno per illustrare le caratteristiche dell'iniziativa del tutorato non alla pari e le modalità della sua attuazione.
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Commissione orientamento
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Risorse umane messe a disposizione dalla CO
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> L'azione proposta è da svolgersi entro la fine di ottobre di ogni a.a. ed è prevista per almeno 3 anni consecutivi.

Obiettivo n. 3	D.CDS.2/n. 3/RRC-2024: (titolo e descrizione) Orientamento in uscita
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Introdurre iniziative di orientamento in uscita per gli studenti del terzo anno
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Organizzare incontri, per gli studenti del terzo anno, con docenti di corsi di laurea magistrale e con figure professionali impiegate in aziende del settore meccanico
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i>

	Organizzare un incontro per gli studenti del terzo anno
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> CRE
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> - L'incontro richiederà la disponibilità di una sala di adeguata capienza, come l'Aula Magna della Scuola di Ingegneria, per accogliere tutti i relatori e i partecipanti. - Risorse umane messe a disposizione dalla CRE
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Entro la fine del secondo semestre di ciascun a.a.

Obiettivo n. 4	D.CDS.2/n. 4/RRC-2024: (titolo e descrizione) Strutturazione CID per gestione richieste di studenti con esigenze specifiche
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Attualmente il CdS si avvale del competente organo di Ateneo per la gestione delle richieste degli studenti con esigenze e disturbi specifici e ha affidato alla CID compiti di coordinamento e supervisione senza che siano definiti in maniera strutturata i suoi processi
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Creazione di processi strutturati, da parte della CID, per gestire le richieste provenienti da studenti con esigenze e disturbi specifici e redazione della documentazione che dia evidenza delle attività svolte e dei risultati conseguiti.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Redazione di una mappa dei processi e di un diagramma di flusso per la CID relativamente alla gestione delle richieste degli studenti con esigenze e disturbi specifici
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> CID
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> - Risorse umane messe a disposizione dalla CID - Software per la costruzione della documentazione da realizzare
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Entro la fine dell'a.a. 2024-2025

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CdS

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è: **“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”.**

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell’organizzazione didattica e delle modalità di erogazione. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell’organizzazione didattica. Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi. D.CDS.3.1.3 Nell’assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti. D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati. D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell’innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</i> <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</i> D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</i> D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</i> D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l’efficacia da parte dell’Ateneo. <i>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</i>

D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo) Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS. - Istituzione, a partire dall'a.a. 2019-2020, del numero programmato a livello locale (220 per cittadini comunitari e non comunitari equiparati). - Aumento del corpo docente grazie all'introduzione di nuove figure RTD junior e senior e RTT - Introduzione della piattaforma MS Teams per l'erogazione della didattica online inizialmente forzata dalla pandemia COVID ma poi mantenuta anche dopo il ritorno in presenza come strumento di supporto alla didattica. - Introduzione, a livello di Ateneo, di iniziative per migliorare le competenze didattiche dei docenti e promuovere l'innovazione nella didattica (https://www.unipi.it/index.php/docenti2/itemlist/category/1833-formazione-per-la-didattica).	
---	--

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione:</i> Verificare che l'attrezzatura didattica messa a disposizione dell'insegnamento di Disegno Tecnico Industriale e CAD fosse adeguata
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione</i> [senza vincoli di lunghezza del testo] Introduzione del numero programmato a 220 a partire dall'a.a. 2019-2020
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Completato. A partire dall' a.a. 2019-2020 il numero di immatricolazioni è risultato essere sempre compreso tra 120 e 180. Si è osservato un miglioramento della fruibilità (adeguatezza della capienza delle aule) dell'insegnamento di Disegno Tecnico Industriale e CAD da parte degli studenti.

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intraprese

Azione Correttiva n. 2	<i>Titolo e descrizione:</i> Verificare l'adeguatezza del materiale didattico fornito per i vari insegnamenti
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione</i> [senza vincoli di lunghezza del testo] - Promozione dell'utilizzo della piattaforma Moodle per la distribuzione di dispense, copie di lucidi, indicazione di testi di riferimento, programma dei corsi - Promozione dell'utilizzo della piattaforma MS Teams per attività di supporto alla didattica.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Completato. Il giudizio degli studenti seguente alla compilazione dei questionari di valutazione degli insegnamenti ha testimoniato la regolare erogazione dell'attività didattica e del materiale didattico sia nel periodo pre- e post-covid che in regime di lockdown.

D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5, tutor e figure specialistiche
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS
- Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) e Relazione sulla Performance
- Rapporto di Riesame Ciclico precedente

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor

D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.

Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.

D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.

D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.

D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].*

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Docenti titolari di insegnamento e Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B3 e B5
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico precedente (2018)
Breve Descrizione: Risorse del CdS – Analisi della situazione sulla base dei dati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro 3-b
Nome del file allegato: IMC-L_Riesame_Ciclico_2018

- Titolo: Scheda di monitoraggio annuale 2024

Breve Descrizione: Breve commento agli indicatori - Indicatori relativi alla sostenibilità, consistenza e qualificazione della docenza del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Allegati IV e VI del verbale del Consiglio CdS del 10 Ottobre 2024

Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 10_10_2024

Documenti a supporto:

- Titolo: Questionario studenti sulla didattica A.A. 2023/24

Breve Descrizione: Questionario studenti sulla didattica A.A. 2023/24 primo e secondo semestre (periodo di osservazione novembre 2023 - luglio 2024)

Nome del file allegato: R-CdS_insegnamenti@pub_071-civ_IMC-L

- Titolo: Piano di studi del CdS

Breve Descrizione: Pagina web insegnamenti con relativi docenti del corso da cui è possibile risalire ai CV

Link del documento:

<https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10290/insegnamenti/52718?schemaid=9055>

- Titolo: Formazione per la didattica

Breve Descrizione: Pagina web di Ateneo riservata alle iniziative nel campo della formazione della didattica per i docenti

Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/docenti2/itemlist/category/1833-formazione-per-la-didattica>

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.1

1. I docenti, le figure specialistiche sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica (comprese le attività formative professionalizzanti e dei tirocini)?
2. I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica?
3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente il Dipartimento/Struttura di raccordo/Ateneo, sollecitando l'applicazione di correttivi?
4. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto gli obiettivi formativi degli insegnamenti?
5. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)
6. È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza? Tali attività sono effettivamente realizzate?
7. Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1154/2021? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili indicati?
8. Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i **punti di forza** e le **aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Il CdS presenta valori in linea o migliori rispetto ai CdS di riferimento per l'indicatore iC05 (rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a) e tipo b)) e per l'indicatore iC08 (percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento) con un valore del 100% (maggiore del valore di riferimento), costante negli anni. I docenti di riferimento del CdS sono inoltre in numero adeguato.

I docenti delle materie di base di Matematica e Fisica vengono proposti dai Dipartimenti di Matematica e di Fisica. Gli altri docenti afferiscono, in larghissima maggioranza, ai Dipartimenti della Scuola di Ingegneria. I docenti, nella quasi totalità dei casi, afferiscono agli SSD di riferimento dell'insegnamento. Questo garantisce che il corpo docente possieda le conoscenze necessarie. Inoltre, come attestato dall'indicatore iC08, il 100% dei docenti di ruolo appartiene a SSD di base e caratterizzanti per il CdS (periodo di osservazione: 2013-2023 – fonte SMA). I docenti del CdS sono pertanto adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche.

Non si evidenziano criticità nello svolgimento delle attività didattiche integrative degli insegnamenti, come si evidenzia dal questionario di valutazione degli insegnamenti (domanda B08 "Le attività didattiche integrative - esercitazioni, tutorati, laboratori (compresi quelli linguistici) - sono utili all'apprendimento della materia?" che ha un punteggio di 3,2/4 (a.a. 2023/2024 - <https://www.unipi.it/stat/studenti/IMC-L.pdf>)).

Dall'analisi dei questionari degli studenti emerge che per gli insegnamenti degli anni successivi al primo il punteggio medio della domanda B01 "Le mie conoscenze preliminari sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma d'esame?" è significativamente > 3 e maggiore del punteggio medio degli insegnamenti del primo anno. Tale parametro è ritenuto indicativo della adeguatezza dei contenuti degli insegnamenti e della modalità di erogazione della didattica in relazione al raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS.

Qualora non ci sia corrispondenza tra SSD del docente e quello dell'insegnamento, viene effettuata una valutazione del curriculum del docente per verificarne l'idoneità. Tale compito è in carico alla Commissione di Indirizzo Didattico.

Il CdS non organizza iniziative riguardo alla formazione/aggiornamento dei docenti nel campo della didattica ma aderisce alle iniziative promosse dall'Ateneo riguardo a tali aspetti

(<https://www.unipi.it/index.php/docenti2/itemlist/category/1833-formazione-per-la-didattica>).

Si segnala inoltre il Teaching and Learning Center (TLC - <https://teachinglearningcenter.unipi.it/>) dell'Ateneo che coordina e promuove iniziative nell'ambito dell'innovazione della didattica universitaria e offre formazione sugli strumenti per la didattica digitale (Moodle, e-learning, etc.). Non esiste attualmente una azione di monitoraggio su quanti e quali docenti partecipino alle iniziative riguardo alla formazione/aggiornamento nel campo della didattica.

Punti di forza:

- Il numero programmato permette di garantire il sostenimento nel tempo delle esigenze del CdS in termini di adeguatezza e numerosità del corpo docente.
- Ottima copertura di docenti strutturati.
- Altissima percentuale (100%) dei docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti per il CdS.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione c.

Assenza di uno strumento di previsione del turnover del personale docente in relazione a cessazioni di servizio

D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].*

D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].*

D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].*

D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo. *[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].*

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Aule, laboratori e aule informatiche, aule studio, biblioteche
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B4
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: RelazioneAnnuale_CPDS_ScuolaIngegneria_approvataCPDS_22_23
Breve Descrizione: Relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Ingegneria (a.a. 2022/2023)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 3.2 pag. 119-123, Sezione 2.1.10, pag. 39 quadro B
Nome del documento allegato: RelazioneAnnuale_CPDS_ScuolaIngegneria_approvataCPDS_22_23
- Titolo: Questionario studenti Organizzazione/Servizi (a.a. 2023/24)
Breve Descrizione: risultati dei questionari di valutazione dei servizi da parte degli studenti
Nome del file allegato: R-CdS_organizzazioneeservizi_071-civ_IMC-L
- Titolo: Organizzazione interna del Dipartimento di Ingegneria civile e industriale
Breve Descrizione: Unità didattica: processi, attività e procedimenti
Riferimento (capitolo/paragrafo/pagina, ecc.): Allegato 1
Nome del file allegato: Organizzazione interna del Dipartimento di Ingegneria civile e industriale

Documenti a supporto:

- Titolo: Servizi a supporto degli studenti
supporto agli studenti (aule studio, biblioteche, servizi on-line, Centro Linguistico di Ateneo) (<https://unipi.unipi.it/>)
consultazione del calendario accademico (<https://www.inq.unipi.it/it/studenti/calendario-accademico>)
consultazione dell'orario delle lezioni (<https://www.inq.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>)
consultazione dello stato di occupazione delle aule della Scuola di Ingegneria (<https://www.inq.unipi.it/it/occupazione-aule>)
consultazione del calendario degli esami (<https://www.inq.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>)

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.3.2

- I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?
- Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?
- Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, che sia coerente con le attività formative del CdS?

- *Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzare dall'Ateneo?*
- *Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).*
- *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?*

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

L'adeguatezza delle strutture e servizi a supporto della didattica del CdS

- biblioteca, gestita dal Sistema Bibliotecario di Ateneo, con aule studio e prestito libri,
- laboratori di ricerca, gestiti dai vari docenti del CdS, dove sono svolte esercitazioni e tesi,
- software con licenze accademiche disponibili nei server gestiti dal Polo Informatico 6, all'interno del Sistema Informatico d'Ateneo (SID) di Pisa,
- aule studio presso i poli di Ingegneria, gestite dalla Scuola di Ingegneria,
- aule informatiche per lo svolgimento di esercitazioni e progetti, gestite dal Polo Informatico 6, all'interno del Sistema Informatico d'Ateneo (SID) di Pisa
- finanziamenti per coprire le spese di attività formative all'estero, progetti speciali per la didattica finanziati dall'Ateneo

è monitorata, tramite la compilazione dei questionari relativi all'organizzazione e dei servizi da parte degli studenti, dalla commissione didattica paritetica. Dall'analisi di tali questionari si rileva che il grado di soddisfazione degli studenti in merito all'adeguatezza delle strutture risulta essere nel complesso più che positivo, in sostanziale continuità rispetto al passato. Leggere criticità si segnalano per quanto riguarda l'adeguatezza delle aule studio, della biblioteca e dei laboratori (domande S5, S6, S7: punteggio 2,9/4, a.a. 2023/2024). In particolare, la carenza di spazi da adibire allo studio, anche in ragione dell'elevata numerosità di studenti, spesso costringe gli studenti a recarsi presso altri plessi universitari. Si segnala comunque il servizio fornito dalla Scuola di Ingegneria in merito alla consultazione dello stato di occupazione delle aule didattiche che possono essere utilizzate come aule studio quando non vi sia lezione (<https://www.ing.unipi.it/it/occupazione-aule>).

Si sottolinea che la combinazione del numero programmato a 220 e la suddivisione degli allievi in due gruppi per il corso di "Disegno Tecnico Industriale e CAD" ha permesso di risolvere la criticità segnalata nel precedente RRC in merito all'utilizzo delle aule da disegno e delle aule CAD disponibili che sono caratterizzate da una capienza di ~ 100 posti.

Il CdS usufruisce, inoltre, dei servizi di supporto dell'Unità didattica del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale. Tale unità didattica, composta da 8 persone strutturate, coordina in maniera efficace tutte le attività connesse con il CdS (contratti di supporto alla didattica, coordinamento attività di tirocinio, supporto alla definizione della programmazione didattica, supporto per la gestione delle pratiche studenti, come passaggi di corso, ammissioni Lauree magistrali, appelli di laurea, orientamento). La pianificazione e la gestione dei processi di supporto alla didattica, anche con riferimento alla programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, sono principalmente regolamentate a livello di Ateneo, assicurando comunque un'adeguata pianificazione con ripartizione univoca dei ruoli delle diverse persone coinvolte. Il servizio è adeguato alle esigenze e non si evidenziano significative criticità né da parte dei docenti né degli studenti. L'adeguatezza dei servizi dell'Unità didattica è monitorata attraverso i questionari di valutazione dell'Organizzazione/Servizi degli studenti, ad esempio con la domanda S9 "Il servizio dell'unità didattica è adeguato in termini di orari, disponibilità del personale, efficacia?", che ha ottenuto una valutazione 3,1/4 su 246 risposte (periodo aprile-luglio 2024), quindi pienamente soddisfacente per gli studenti.

In merito al D.CDS.3.2.4, il Dipartimento dispone di risorse finanziarie da destinare ad iniziative formative rivolte al personale tecnico-amministrativo che, pertanto, ha la possibilità di partecipare non solo alle attività di formazione organizzate a livello di Ateneo, ma anche ad ulteriori attività formative, nell'ottica di assicurare un aggiornamento continuo per migliorare l'efficacia e l'efficienza della prestazione lavorativa. Il CdS sostiene la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.

Il CdS, comunque, non svolge attività di monitoraggio sulla partecipazione del personale tecnico-amministrativo ad attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo e dal Dipartimento. Il CdS non dispone di risorse da dedicare specificatamente alla formazione del personale tecnico-amministrativo.

L'efficacia dei servizi offerti per la didattica messi a disposizione del CdS è monitorata attraverso i questionari degli studenti sull'organizzazione dei servizi, ad esempio, domanda S11 "Le informazioni sul sito del Dipartimento/Scuola o del Corso di studio sono facilmente reperibili e complete?" che ha una valutazione 3,1/4 su 316 risposte (aprile-luglio 2024), quindi pienamente soddisfacente per gli studenti. Tali servizi, messi a disposizione dall'Ateneo o dalla Scuola di Ingegneria, comprendono:

- supporto agli studenti (aule studio, biblioteche, servizi on-line, Centro Linguistico di Ateneo) (<https://unipi.unipi.it/>)
- consultazione del calendario accademico (<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-accademico>)
- consultazione dell'orario delle lezioni (<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/orario-delle-lezioni>)
- consultazione dello stato di occupazione delle aule della Scuola di Ingegneria (<https://www.ing.unipi.it/it/occupazione-aule>)
- consultazione del calendario degli esami (<https://www.ing.unipi.it/it/studenti/calendario-esami>)

Non esiste un analogo monitoraggio strutturato per il personale docente, dal quale non sono però mai pervenute segnalazioni di criticità in occasione delle riunioni delle varie commissioni e dei Consigli del CdS. I servizi di consultazione sono messi a disposizione tramite il portale web della Scuola di Ingegneria (<https://www.ing.unipi.it/it/>).

Punti di forza:

- Il personale tecnico-amministrativo è in grado di assicurare, in modo continuativo ed efficace, un adeguato supporto alle attività didattiche del corso di laurea.
- I servizi per la didattica sono in grado di favorire un supporto adeguato a studenti e docenti contribuendo a migliorare e ad incrementare l'efficacia dell'attività formativa. Sono inoltre facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

- Il CdS non monitora la partecipazione alle attività formative da parte del personale tecnico-amministrativo
- Non esiste un monitoraggio strutturato sul grado di soddisfazione del personale docente riguardo ai servizi per la didattica messi a disposizione del CdS

D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.3/n. 1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Monitoraggio attività formative da parte del personale tecnico-amministrativo
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Il CdS non monitora la partecipazione alle attività formative da parte del personale tecnico-amministrativo
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Il CdS con cadenza annuale intende richiedere alla responsabile dell'Unità didattica l'aggiornamento sulle attività formative svolte nei dodici mesi precedenti dal personale tecnico-amministrativo.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> L'attività si intende completata nel momento in cui viene realizzato il documento di aggiornamento.
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> CID
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Risorse umane messe a disposizione dalla CID
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> L'attività deve essere svolta con cadenza annuale all'inizio di ciascun anno accademico. Quindi l'attività sarà svolta entro l'inizio dell'a.a. 2025/2026

Obiettivo n. 2	D.CDS.3/n. 2/RRC-2024: (titolo e descrizione) Monitoraggio sul grado di soddisfazione del personale docente riguardo ai servizi per la didattica messi a disposizione del CdS
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Non esiste un monitoraggio strutturato sul grado di soddisfazione del personale docente riguardo ai servizi per la didattica messi a disposizione del CdS
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Il CdS con cadenza biennale intende richiedere ai singoli docenti il livello di soddisfazione sui servizi per la didattica messi a disposizione del CdS.

Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) L'attività si intende realizzata nel momento in cui viene effettuato il documento di sintesi.
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato CID
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità Risorse umane messe a disposizione dalla CID
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi L'attività deve essere svolta con cadenza biennale all'inizio dell'anno accademico. Quindi l'attività sarà svolta per la prima volta entro l'inizio dell'a.a. 2025/2026

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

Il monitoraggio e la revisione del Corso di Studio sono sviluppati nel Sotto-ambito D.CDS.4 il cui Obiettivo è: **“Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti”**.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell’aggiornamento periodico dei profili formativi. D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento. D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ. D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili. D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.
D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto. D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione. D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti. D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l’attuazione e ne valuta l’efficacia. <i>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>

D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal RRC 2018, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

- In sede di RRC 2018 era stato individuato come critico il limitato rapporto del CdS con soggetti esterni. Le azioni correttive messe in programma riguardavano l'incremento della partecipazione degli studenti alle iniziative con soggetti esterni promosse dalla Scuola di Ingegneria e a livello di CdS. In quest'ottica è stata introdotta la possibilità di svolgere attività di tirocinio aziendale (6 CFU) come attività a scelta da parte degli studenti.
- Anche a causa dell'emergenza COVID-19 e della relativa introduzione di tutte le attività di didattica a distanza non ci sono stati mutamenti significativi, relativamente a questo aspetto, rispetto all'ultimo riesame.

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> Incrementare la partecipazione degli studenti alle iniziative con soggetti esterni promosse dalla Scuola di Ingegneria e a livello di Corso di Laurea
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Introduzione di attività di tirocinio aziendale (6 CFU) come attività a scelta da parte degli studenti.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Anche a causa dell'emergenza COVID-19 e relativa introduzione della didattica a distanza, il numero di studenti coinvolti in tirocini aziendali è risultato molto basso

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intraprese

D.CDS.4.b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
- Schede di Monitoraggio Annuale (SMA)
- Segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- ultima Relazione annuale della CPDS di Dipartimento
- eventuali rilevazioni specifiche TECO (LM in Medicina e Chirurgia)
- Rapporto di Riesame ciclico precedente

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS

D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.

D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.

D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.

D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.

D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3 e D4
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico precedente (2018)
Breve Descrizione: Monitoraggio e revisione del CdS – Analisi della situazione sulla base dei dati
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro 4-b
Nome del file allegato: IMC-L_Riesame_Ciclico_2018

Documenti a supporto:

- Titolo: Questionario sulla didattica
Breve Descrizione: questionario valutazione insegnamenti da parte degli studenti degli ultimi 3 anni
Nome del file allegato: R-CdS_insegnamenti@webpub_IMC-L_2021-2024
- Titolo: verbali riunioni commissione CID
Breve Descrizione: Verbali delle riunioni della commissione di indirizzo didattico svolte nel 2024
Nome del file allegato: Verbali CID 2024

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.1

1. Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi? Il CdS analizza con sistematicità gli esiti delle consultazioni?
2. Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento? Il CdS prende in carico i problemi rilevati (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?
3. Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?
4. Il CdS ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

La grande maggioranza degli studenti laureati triennali (91,8% per i laureati nel 2023, 88,6% per i laureati nel 2022, fonte AlmaLaurea - <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>) prosegue gli studi in un corso di laurea magistrale. È risultato inoltre estremamente basso il numero di studenti che ha usufruito della possibilità del tirocinio aziendale da 6 CFU come attività a libera scelta.

I CdS delle lauree LM-33 (LM Ing. Meccanica, LM Ing. dei Veicoli, LM Tecnologia e produzione della carta e del cartone) e di Ing. Nucleare dell'Università di Pisa, dove la maggior parte dei laureati prosegue i propri studi e che costituiscono le principali parti interessate del CdS, svolgono attività di valutazione delle competenze in ingresso in fase di ammissione tramite la propria commissione CIV. Fino a oggi non sono emerse criticità sulle competenze dei laureati. Il processo di consultazione di tali parti interessate non è comunque strutturato secondo una specifica procedura.

In merito al D.CDS.4.1.2, il CdS dispone della Commissione Didattica Paritetica, organo presso il quale gli studenti, per il tramite dei rappresentanti, possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento del CdS. Durante le periodiche riunioni del Consiglio del CdS, ogni docente è invitato a sottoporre critiche e proposte di miglioramento, che sono discusse collegialmente ed eventualmente votate. Il personale tecnico amministrativo ha la possibilità di rendere note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento anche all'interno del Gruppo di Riesame, a cui prende parte un suo rappresentante.

In merito al D.CDS.4.1.3, la Commissione Didattica Paritetica esamina i questionari di valutazione degli insegnamenti da parte degli studenti. Il risultato medio per l'intero corso di studio ha mostrato un sostanziale gradimento dell'offerta formativa con tutti gli indicatori > 3. In caso di insegnamenti che presentano indicatori con valore sotto la soglia (2,5), la Commissione Didattica Paritetica di CdS investe del problema la Commissione di Indirizzo Didattico (CID) che procede ad avviare azioni di miglioramento in relazione ai rilievi sottoposti. A titolo di esempio si allegano i verbali delle sedute della CID volte a risolvere un recente caso relativo a un insegnamento del secondo anno. CDP e CID illustrano infine gli aspetti più rilevanti di tali azioni al CdS, dove i punti meritevoli di riflessione e proposte di miglioramento sono discussi collegialmente. All'interno del gruppo di riesame, sono inoltre esaminati periodicamente gli indicatori del CdS in modo da monitorare le opinioni degli studenti e dei laureati. Gli esiti di tale monitoraggio sono illustrati e discussi in Consiglio al fine di valutare l'introduzione di eventuali misure di miglioramento.

Il sito web del CdS riporta la procedura per segnalare problemi inerenti alla didattica del CdS (invio di una comunicazione per e-mail e colloquio con il Presidente del CdS e/o con il Delegato alla Didattica - <https://meccanica.ing.unipi.it/contatti/>). Di tale possibilità è data anche comunicazione agli allievi del primo anno nell'incontro di accoglienza. Ogni studente ha inoltre la possibilità di comunicare direttamente con i propri rappresentanti che fanno da tramite con il CdS.

Nel momento in cui il CdS riceve segnalazioni di problemi inerenti alla didattica, la CID analizza le cause e propone eventuali azioni di miglioramento da sottoporre al Consiglio per l'approvazione. Si allegano, a titolo di esempio, i verbali di alcune riunioni della CID volte alla razionalizzazione dell'orario di lezione del primo semestre dell'a.a. 2024-2025 e alla progettazione di interventi per il miglioramento di uno specifico insegnamento del secondo anno.

Punti di forza:

- Buon livello di ascolto e di ricezione delle osservazioni e delle proposte di docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo.

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Manca una consultazione periodica e strutturata delle parti interessate che sono principalmente i CdS magistrali LM-33.

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.

D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.

D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti)**Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA-CdS (2023-24)
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdS - Dati di ingresso, percorso e uscita. Efficacia esterna. Opinioni di enti e imprese
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri C1, C2, C3
Nome del file allegato: SUA_IMC-L_2023-24
- Titolo: Scheda di monitoraggio annuale 2024
Breve Descrizione: Breve commento agli indicatori
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Allegati IV e VI del verbale del Consiglio CdS del 10 Ottobre 2024
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 10_10_2024

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione sul monitoraggio delle carriere
Breve Descrizione: Documento redatto dal CdS per analizzare e affrontare le criticità emerse dall'analisi delle carriere
Nome del file allegato: Relazione sul monitoraggio delle carriere - IMC-L_2024
- Titolo: Consiglio CdS Giugno 2024
Breve Descrizione: Presentazione al CdS della relazione sul monitoraggio delle carriere e primi interventi proposti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Odg n. 7
Nome del file allegato: Verbale CdS Meccanica 05_06_2024

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.4.2

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?

2. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate in relazione ai progressi della scienza e dell'innovazione anche in relazione ai cicli di studio successivi compresi il Dottorato di Ricerca e le Scuole di specializzazione?
3. Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale ai fini del miglioramento della gestione delle carriere degli studenti, nonché gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale?
4. Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?
5. Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia?

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, **i punti di forza** e **le aree di miglioramento** che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

In merito ai D.CDS.4.2.1 e D.CDS.4.2.2, la Commissione di indirizzo didattico (CID) svolge attività di revisione degli obiettivi, dei percorsi formativi e dei metodi di insegnamento, di verifica degli apprendimenti, di coordinamento didattico tra gli insegnamenti, e di razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto. Con cadenza annuale la CID dà evidenza delle proprie attività e conclusioni in una relazione portata in discussione nel Consiglio del CdS. Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata con le seguenti azioni:

1. tramite il Polo Informatico 6 garantisce, anche con cofinanziamenti economici, che i software messi a disposizione degli studenti per lo svolgimento delle esercitazioni, progetti e tesi siano aggiornati
2. aggiorna i contenuti degli insegnamenti e se necessario provvede alla modifica dell'offerta didattica inserendo nuovi argomenti e nuovi insegnamenti che includano contenuti aggiornati
3. controlla l'adeguatezza dell'orario delle lezioni e richiede eventualmente modifiche al referente del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale a cui afferisce il CdS.
4. invita, tramite la CID, i docenti titolari degli insegnamenti a tenerne aggiornati i contenuti e a garantire che gli eventuali collaboratori titolari di contratti di didattica sussidiaria utilizzino strumenti didattici e metodi di lavoro aggiornati con i più recenti progressi della tecnica
5. nello svolgimento della didattica sussidiaria invita gli esercitatori ad utilizzare strumenti didattici e metodi di lavoro aggiornati con i più recenti progressi della tecnica.
6. promuove, per esempio sospendendo le attività didattiche, la partecipazione degli studenti a seminari di volta in volta promossi nell'ambito dell'Ateneo di Pisa che siano pertinenti con la figura professionale dell'ingegnere meccanico
7. accoglie e valuta le proposte degli studenti e dei docenti riguardo all'aggiornamento dei contenuti degli insegnamenti

Un esempio dell'attività 7 è consultabile nel verbale della riunione CID del 16/07/2024 avente come oggetto la revisione degli insegnamenti delle materie di base al fine di migliorare il raccordo tra insegnamenti delle materie matematiche e fisiche di base del primo anno (analisi I, geometria e algebra lineare, fisica I) e quelli del secondo anno (meccanica razionale, analisi II).

In merito al D.CDS.4.2.3, il Gruppo di Riesame compila annualmente la scheda di monitoraggio (SMA) che riporta i confronti, sulla base di indicatori di prestazione, con gli altri CdS della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale. La SMA viene presentata, discussa e approvata nel consiglio del CdS, nel quale sono evidenziati punti di forza, criticità e possibili azioni di miglioramento.

In merito al D.CDS.4.2.4, il CdS opera principalmente in due modi:

1. La Commissione Orientamento analizza semestralmente (marzo/ottobre) i risultati delle verifiche di apprendimento a valle delle sessioni invernale ed estiva, rispettivamente, per gli studenti del primo anno.
2. La Commissione di Indirizzo Didattico analizza un paniere di indicatori forniti, con cadenza annuale, dalla Scuola di Ingegneria relativi alle verifiche di apprendimento di tutti gli esami del CdS a partire dalla coorte del 2013. Tali indicatori sono in più, e quindi diversi, rispetto a quelli già a disposizione del CdS per la compilazione della SMA. Esempi di tali indicatori sono: distanza temporale in cui un dato esame viene superato rispetto alla data

di immatricolazione, distanza temporale tra i vari esami sostenuti, distribuzione dei voti, numero di verbali annui per ciascun esame, voto medio, etc...

L'analisi di cui al punto 1 è alla base di incontri individuali con gli studenti. L'iniziativa è stata già descritta nella sezione autovalutazione del D.CDS.2.1. L'analisi di cui al punto 2 è invece, assieme alle indicazioni derivanti dalla CdP del CdS, alla base di azioni di miglioramento dei singoli insegnamenti. L'analisi delle carriere viene infine discussa nel consiglio del CdS (esempio: verbale CdS del 05/06/2024) ove vengono discussi eventuali interventi ed azioni correttive.

Il CdS analizza e monitora annualmente gli esiti occupazionali a un anno dal conseguimento del titolo attraverso le indagini condotte, mediante interviste, dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea (<https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>). Un confronto con i CdS della stessa classe su base nazionale, macroregionale e di Ateneo è effettuato mediante le schede indicatori fornite da ANVUR. La bassa percentuale (10,3% nel 2023; 3,3% nel 2022; 3,8% nel 2021; 5,3% nel 2020) di laureati che dichiara di cercare lavoro senza essere iscritti a una laurea di secondo livello rende poco significativo il confronto. La quasi totalità dei laureati prosegue infatti gli studi iscrivendosi a corsi di laurea magistrale.

In merito al D.CDS.4.2.6, il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate. Per esempio, grazie all'analisi dei questionari di valutazione degli insegnamenti fatta dalla CdP e alle attività di monitoraggio del Gruppo di Riesame, il CdS ha messo in atto recentemente le seguenti azioni di miglioramento:

1. Razionalizzazione e ottimizzazione dell'orario di lezione dell'a.a. 2024/2025 (fonte: verbale CID del 17/09/2024).
2. Coordinamento tra docenti di insegnamenti appartenenti al primo e secondo anno con particolare riferimento alle materie di base e le loro ricadute sul secondo anno. A tale proposito un insegnamento del secondo anno ha previsto, nell'a.a. 2023-2024, lo svolgimento di un test di autovalutazione per gli studenti in modo da fornire indicazioni riguardo alla proficua fruizione del corso. Il titolare dell'insegnamento ha adeguato la didattica sulla base dei risultati forniti dal test ed è stata inserita una figura di tutor per il supporto nelle attività di esercitazione.
3. Istituzione della Commissione Orientamento (CO) con l'obiettivo di monitorare con cadenza almeno semestrale gli esiti delle verifiche di apprendimento e l'andamento delle carriere tramite colloqui individuali con gli studenti. L'utilità e l'efficacia dell'iniziativa vengono monitorate attraverso un questionario somministrato agli studenti dopo gli incontri. All'iniziativa condotta a marzo 2024 ha partecipato circa 65% delle matricole (81 su 125). Il 40% dei partecipanti ha risposto al questionario giudicando l'iniziativa utile e meritevole di essere ripetuta (fonte: verbale consiglio del 05/06/2024).

Punti di forza:

- Istituzione della commissione CID per il monitoraggio ed eventuale revisione delle metodologie didattiche del CdS

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione c.

Potenziamento dell'analisi degli esiti delle verifiche di apprendimento dei singoli insegnamenti in modo da renderla sistematica

D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1	D.CDS.4/n.1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Consultazione CdS magistrali
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Mancanza di una procedura formale di consultazione dei CdS magistrali in merito all'effettivo apprendimento dei contenuti del CdS da parte dei laureati in vista della prosecuzione degli studi
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Formulazione di un questionario da somministrare ai presidenti dei CdS magistrali LM-33 all'inizio di ciascun anno accademico in merito agli esiti delle fasi di valutazione iniziale per l'ammissione ai CdS e alla regolarità delle carriere.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> La frazione dei CdS che rispondono compilando il questionario
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> CID
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Risorse umane, fornite dagli elementi della CID, per la realizzazione del questionario e l'analisi dei dati derivanti dai questionari compilati.
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Prossimo RRC

Replicare la tabella per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal Modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei CdS; può fare anche riferimento agli indicatori della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e può utilizzare come strumento metodologico quanto previsto da: [Linee Guida di Autovalutazione e Valutazione](#), [Indicatori a supporto della valutazione](#), [Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi](#).

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei PdA, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle Sezioni c sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori a supporto della valutazione per i CdS.

INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
[iC02] Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	14,3%	Scheda SMA
[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	29%	Scheda SMA
[iC14] Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	60,9%	Scheda SMA
[iC16bis] Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	DM 1154/2021	19,1%	Scheda SMA
[iC17] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	17,2%	Scheda SMA
[iC19] Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	86,5%	Scheda SMA
[iC22] Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	5,3%	Scheda SMA
[iC27] Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	25,4	Scheda SMA
[iC28] Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	22	Scheda SMA

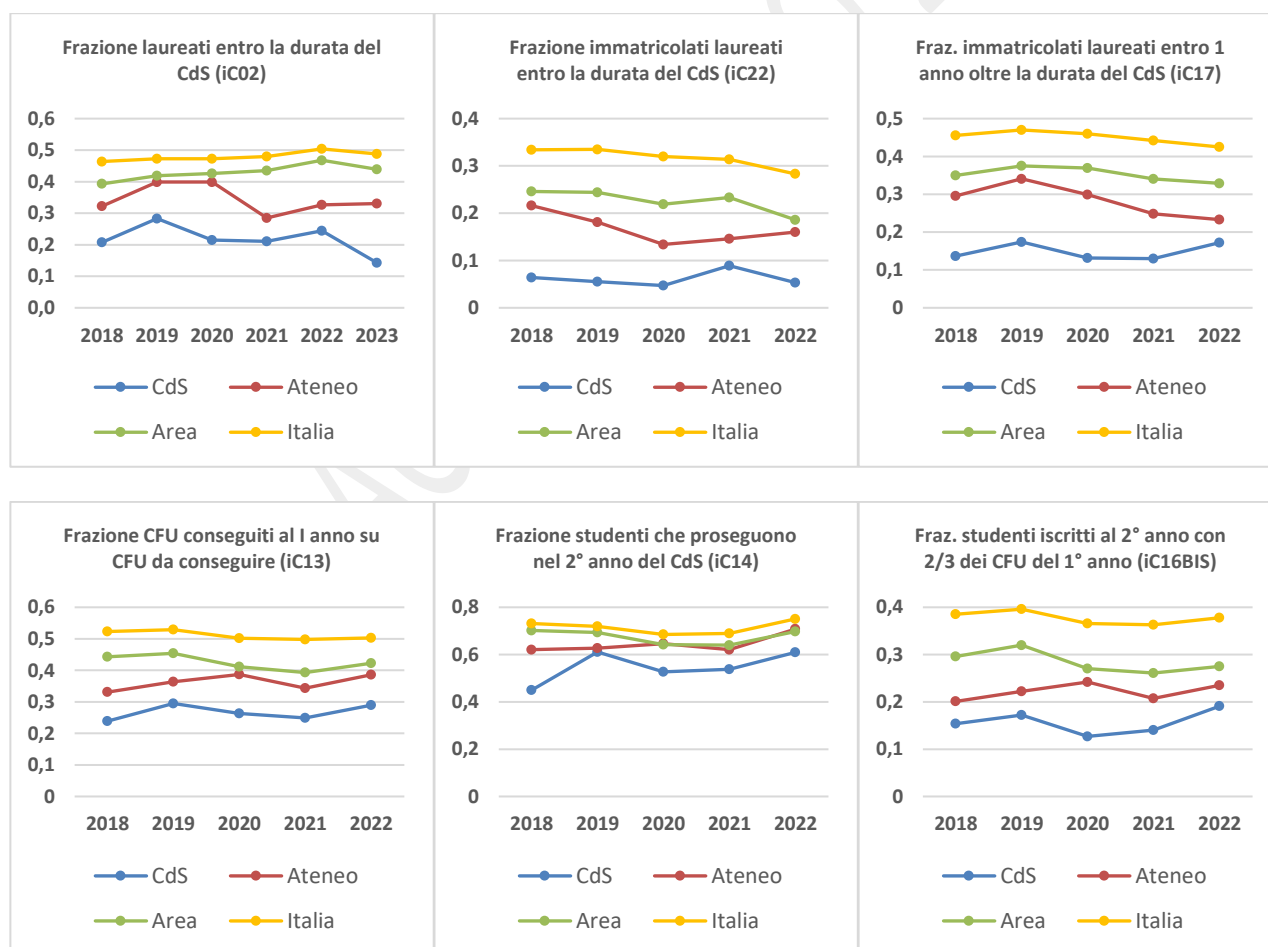
Gli indicatori relativi ai laureati del CdS, **iC02** (percentuale di laureati entro la durata normale del corso), **iC22** (percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso) e **iC17** (percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso) presentano valori tendenzialmente stabili ma sempre inferiori nel confronto con i CdS di Ateneo, di area geografica e nazionali.

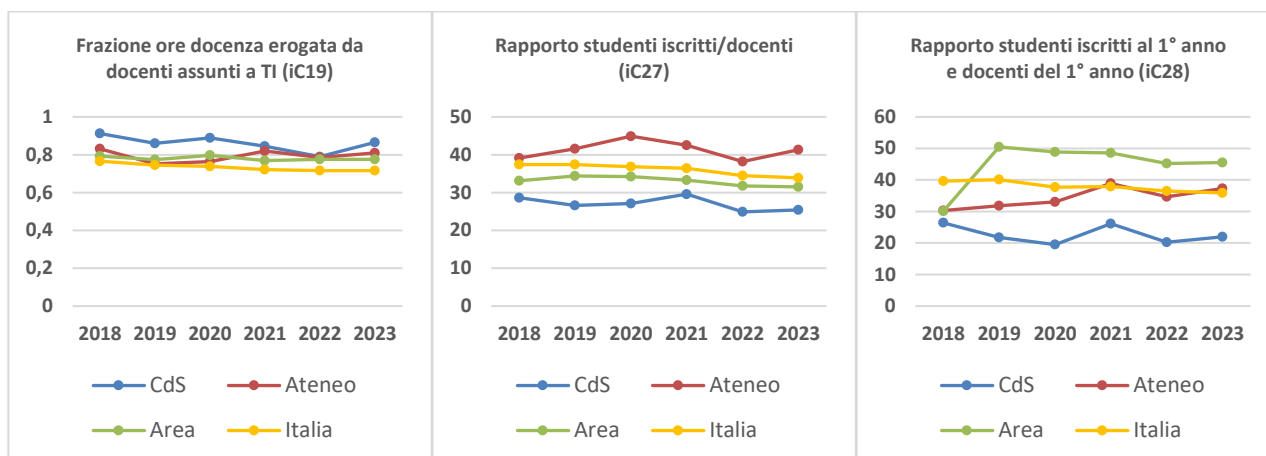
L'indicatore **iC02** presenta valori sempre compresi tra il 20% ed il 30% nel periodo 2018-2022 contro un valore medio compreso tra il 30% ed il 40% per i CdS di riferimento di Ateneo e tra il 40% ed il 50% per i CdS di riferimento di area geografica e nazionali. L'indicatore **iC22** presenta valori compresi tra il 5% ed il 10% nel periodo 2018-2022 contro un valore medio compreso tra il 10% ed il 20% per i CdS di riferimento di Ateneo e tra il 15% ed il 35% per i CdS di riferimento di area geografica e nazionali. L'indicatore **iC17** presenta valori compresi tra il 10% ed il 20% nel periodo 2018-2022 contro

un valore medio compreso tra il 20% ed il 30% per i CdS di riferimento di Ateneo e tra il 30% ed il 45% per i CdS di riferimento di area geografica e nazionali.

Gli indicatori relativi alla prosecuzione e regolarità degli studi ed alla produttività degli studenti iscritti al CdS, **iC13** (percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire), **iC14** (percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio) e **iC16bis** (percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno) presentano valori bassi ed inferiori rispetto ai CdS di riferimento. Risultano inoltre essere tendenzialmente stabili nel tempo. L'indicatore **iC13** presenta valori compresi tra il 20% ed il 30% nel periodo 2018-2022 contro un valore medio compreso tra il 30% ed il 40% per i CdS di riferimento di Ateneo e tra il 40% e il 50% per i CdS di riferimento di area geografica e nazionali. L'indicatore **iC14** presenta valori compresi tra il 45% ed il 60% nel periodo 2018-2022 contro un valore medio compreso tra il 60% ed il 70% per i CdS di riferimento di Ateneo e tra il 65% e il 75% per i CdS di riferimento di area geografica e nazionali.

Gli indicatori relativi alla sostenibilità, consistenza e qualificazione della docenza del CdS, **iC19** (percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata), **iC27** (rapporto studenti iscritti/docenti complessivo, pesato per le ore di docenza) e **iC28** (rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno, pesato per le ore di docenza) presentano valori in linea o migliori rispetto ai CdS di riferimento nel periodo 2018-2023. L'indicatore **iC19** presenta valori compresi tra l'80% e il 90% contro un valore medio compreso tra il 70% e l'80% per i CdS di riferimento di Ateneo, di area geografica e nazionali. L'indicatore **iC27** presenta valori compresi tra 25 e 30 contro un valore medio compreso tra 40 e 45 per i CdS di riferimento di Ateneo, e tra 30 e 35 per i CdS di riferimento di area geografica e nazionali. L'indicatore **iC28** presenta valori compresi tra 20 e 25 contro un valore medio compreso tra 30 e 40 per i CdS di riferimento di Ateneo e nazionali, e tra 40 e 50 per i CdS di riferimento di area geografica. Tali indicatori non costituiscono criticità per il CdS.





In sintesi, gli indicatori relativi ai laureati e quelli relativi alla regolarità e produttività degli studenti iscritti al CdS presentano valori bassi e stabili nel tempo. Se da un lato ciò testimonia una sostanziale continuità nell'erogazione della didattica da parte del corso di studio, dall'altra evidenzia una cronicizzazione di alcune criticità che possono essere imputate ad azioni di orientamento e di supporto in itinere degli studenti scarsamente efficaci. Per questo motivo, sono state individuati i seguenti obiettivi con le necessarie azioni da intraprendere:

Obiettivo n. 1	D.CDS.5/n.1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Aumentare i CFU conseguiti al I anno sul totale dei CFU da conseguire
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> Prosecuzione e consolidamento dei colloqui individuali non alla pari con gli studenti del primo anno alla fine della sessione invernale e prima dell'inizio del nuovo anno accademico
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Aumento di 5 punti percentuali del valore medio calcolato sui prossimi 4 anni (2024-2027) dell'indicatore iC13 rispetto al valore medio degli anni intercorsi tra gli ultimi due RCC (2018-2023)
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Commissione orientamento
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Risorse umane messe a disposizione dalla Commissione orientamento (50 ore per docente/anno)

Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi Prossimo RRC
---------------------------------------	--

Obiettivo n. 2	D.CDS.5/n.2/RRC-2024: (titolo e descrizione) Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio
Problema da risolvere Area di miglioramento	Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Bassi valori dell'indicatore iC17 (% di immatricolati che si laureano entro 1 anno oltre la durata del CdS) rispetto ai CdS di riferimento di Ateneo (L-9)
Azioni da intraprendere	Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) Prosecuzione e consolidamento dei colloqui individuali non alla pari con gli studenti del primo anno alla fine della sessione invernale e prima dell'inizio del nuovo anno accademico
Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) Valore dell'indicatore iC17 maggiore del 20% per le coorti a partire da quella del 2023
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato Commissione orientamento
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità Risorse umane messe a disposizione dalla Commissione orientamento (50 ore per docente/anno)
Tempi di esecuzione e scadenze	Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi Prossimo RRC

Università di Pisa Dipartimento Ingegneria Civile e Industriale	SCUOLA DI INGEGNERIA	
	ESTRATTO VERBALE CdS	Pag. 1 di 1
CONSIGLIO CORSO DI STUDIO AGGREGATO: Ingegneria Meccanica		

Delibera n. 4

Seduta del 13 novembre 2024

**ESTRATTO DEL VERBALE DELLA SEDUTA DEL CONSIGLIO AGGREGATO DEI CORSI
DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA**

OdG n. 6: Discussione e approvazione del Rapporto di Riesame Ciclico

Il CdS è chiamato a redigere il rapporto di riesame ciclico per il corso di laurea triennale e per il corso di laurea magistrale dal momento che i precedenti rapporti risalgono al 2018. L'attività di riesame ciclico costituisce una autovalutazione del percorso formativo e dell'efficacia del sistema di gestione adottato dal CdS per il suo funzionamento.

Il presidente dà la parola al prof. Gabbrielli che illustra i punti principali dei due documenti, redatti dal gruppo di riesame del CdS, soffermandosi particolarmente sulle criticità emerse, sugli obiettivi e sulle azioni di miglioramento che il CdS intende promuovere nel prossimo futuro.

Durante la discussione intervengono i proff. Braglia, Ghisi, Paci, Mininno e i rappresentanti degli studenti Vannucchi e Argento.

I proff. Braglia e Ghisi suggeriscono di sottolineare come, in merito al D.CDS.1 della laurea triennale, le conoscenze e competenze fornite dal CdS triennale siano sia metodologiche che professionali (es. Disegno Tecnico, Tecnologia meccanica, Tecnica delle costruzioni) e, pertanto, spendibili anche direttamente nel mondo del lavoro. Gli studenti proseguono in larga parte gli studi, iscrivendosi a una magistrale, non perché non trovino sbocchi occupazionali con la laurea triennale ma perché vogliono estendere e affinare le proprie competenze. Il prof. Paci esprime le sue preoccupazioni in merito alle risorse del CdS sia dal punto di vista delle strutture (aule studio, laboratori informatici) che dal punto di vista del personale docente. In questa ottica il prof. Paci condivide l'obiettivo D.CdS.3/n.1 (WME-LM) di monitorare la numerosità del corpo docente in previsione delle cessazioni di servizio nel prossimo futuro. La professoressa Mininno sottolinea l'importanza di indicare che il CdS dà seguito all'iniziativa della Scuola di Ingegneria riguardante il monitoraggio delle carriere degli studenti e degli esiti delle verifiche di apprendimento dei singoli insegnamenti. Gli studenti Vannucchi e Argento intervengono per sottolineare la condivisione, da parte di un buon numero di colleghi che rappresentano, dell'obiettivo n. 1 del D.CDS.1 del rapporto di riesame magistrale che prevede una revisione dei contenuti dell'offerta formativa per aggiornarli in relazione ai recenti sviluppi della tecnologia, nonché dell'obiettivo n. 2 del D.CDS.2 (WME-LM) riguardante il miglioramento della comunicazione delle tesi disponibili.

Dopo ampia discussione, che ha comportato alcune modifiche/integrazioni, non sostanziali, ai documenti di riesame, tutti i membri del consiglio presenti alla riunione esprimono il loro assenso ai documenti allegati, nella loro forma definitiva, al presente verbale (Allegato II per il CdS triennale e Allegato III per il CdS magistrale).

Il consiglio approva all'unanimità i rapporti di riesame ciclico della laurea triennale e della laurea magistrale (*Delibera n. 4 del 13 novembre 2024*)

Il segretario

(Prof. Alessandro PAOLI)



Il presidente

(Prof. Marco BEGHINI)

