

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO - RRC		ANNO 2024
Denominazione del CdS	Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica	
Classe	L-9	
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF)	
Scuola	Ingegneria	
Sede	Via di Santa Marta 3, 50139 Firenze	
Primo anno accademico di attivazione	2001	

Presentato, discusso e approvato nell'ambito del Consiglio Unico dei Corsi di Studio di Area Industriale nelle sedute del 9/2/2024 e 22/2/2024.

Documento redatto in conformità con le L.G. ANVUR RRC del 21 febbraio 2023

I. PARTE GENERALE

Composizione del Gruppo di Riesame

Il **Gruppo di Riesame** è riferito al Consiglio Unico dei seguenti CdS (specificare nel caso di più CdS che fanno parte di un Consiglio unico):

- Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
- Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
- Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering for Sustainability

	ruolo nel GR	Nome		Ruolo nel CdS	e-mail
1	Presidente	Giovanni Savino	GS	Docente del CdS o CU	giovanni.savino@unifi.it
2	Membro	Mario Tucci	MT	Presidente CU e Responsabile del Riesame Referente del CdL GEL	mario.tucci@unifi.it
3	Membro	Paola Paoli	PP	Docente del CdS o CU Referente del CdL MEL	paola.paoli@unifi.it
4	Membro	Carlo Carcasci	CC	Docente del CdS o CU Referente del CdL ENM	carlo.carcasci@unifi.it
5	Membro	Rocco Furferi	RF	Docente del CdS o CU Referente del CdL MEM	rocco.furferi@unifi.it
6	Membro	Filippo Visintin	FV	Docente del CdS o CU Referente del CdL MME	filippo.visintin@unifi.it
7	Membro	Niccolò Baldanzini	NB	Docente del CdS o CU Referente del CdL MES	niccolo.baldanzini@unifi.it
8	Membro	Filippo De Carlo	FDC	Docente del CdS o CU	filippo.decarlo@unifi.it
9	Membro	Francesco Grasso	FG	Docente del CdS o CU	francesco.grasso@unifi.it
10	Membro	Francesca Intonti	FI	Docente del CdS o CU	francesca.intonti@unifi.it
11	Membro	Niccolò Grossi	NG	Docente del CdS o CU	niccolo.grossi@unifi.it
12	Membro	Marco Ruggiero	MR	Rappresentante del mondo del lavoro	marco.ruggiero@bakerhughes.com
13	Tecn. Amm.	Vittoria Rossini	VR	Strutture didattiche della scuola	vittoria.rossini@unifi.it
14	Studente	Gabriele Grazzini	GG	Rappresentante studenti eletto	gabriele.grazzini2@edu.unifi.it
15	Studente	Martina Del Rosso	MDR	Rappresentante studenti eletto	martina.delrosso@edu.unifi.it
16	Studente	Sovann Vitellozzi	SV	Studente designato dal Presidente del CU	sovann.vitellozzi@edu.unifi.it

Informazioni e attività**Informazioni e dati**

In base alle indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo (PQA) sono state prese in considerazione le principali sorgenti di informazione:

- SUA-CdS 2023 (https://drive.google.com/file/d/16JZ-2yUexeSX2A6cT7prq5csSU5fyPIQ/view?usp=drive_link)
- Relazioni annuali delle Commissione Paritetica di Scuola 2022 - 2023
- Schede di Monitoraggio Annuale 2023 - 2022- 2021
- Informazioni e dati trasmessi da strutture ed Uffici di Ateneo (es. Segreterie studenti, servizi di contesto) ed informazioni contenute nel servizio DAF (<https://www.daf.unifi.it/>)
- Relazioni annuali del Nucleo di Valutazione (https://www.unifi.it/vp-9567-documenti-di-valutazione.html#sistema_qualita)
- Esiti della consultazione con componenti del mondo del lavoro / Enti / Associazioni / Comitato di indirizzo (<https://www.ing-mel.unifi.it/vp-159-comitato-indirizzo.html>) e studi di settore
- Questionari Studenti: esiti della valutazione della didattica (<https://sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2022/T-0/S-101226/Z-1183/CDL-B222/PIANO>)
- Dati Almaurea di CdS (<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?anno=2022&LANG=it&config=profilo>)

Attività

La fase operativa del processo di stesura del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) ha avuto inizio nel dicembre 2023 e ha coinvolto principalmente il Presidente del CU, il Presidente del Gruppo di Riesame e il Referente del Corso di Studio, con il supporto di tutti i membri del Gruppo di Riesame (GdR) fra i quali i Referenti degli altri CdS appartenenti al CU. Da segnalare che a valle dell'incontro del 15 gennaio 2024, avendo osservato con rammarico la mancata partecipazione della rappresentanza studentesca nominata nel GdR, su proposta del Presidente del CU, lo stesso GdR è stato allargato inserendo lo studente Sovann Vitellozzi, rappresentante eletto in CdD.

Durante la fase preliminare di istruttoria dei lavori è stata svolta una revisione accurata della documentazione pregressa, comprendente in particolare i verbali delle riunioni del CU, del Comitato di Indirizzo (CI), del Comitato per la Didattica (CpD), della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), nonché le Schede Uniche di Autovalutazione (SUA) e le Schede di Monitoraggio Annuale (SMA).

Il Gruppo di Riesame ha ricevuto il template del Rapporto di Riesame Ciclico il 22 dicembre 2023 per iniziare la redazione del documento. Il Referente del Corso di Studio ha assunto il compito di redigere i contenuti principali richiesti nel RRC, concentrandosi sui sotto-ambiti 1, 2 e 4. Particolare attenzione è stata rivolta alla stesura delle sezioni C, ovvero la definizione di obiettivi e azioni di miglioramento da implementare a valle del presente riesame. Per compilare i sotto-ambiti 2 e 3, il Referente del Corso di Studio ha ricevuto il supporto dalla Segreteria della Scuola, il che ha permesso un'analisi completa e approfondita anche di questi aspetti.

Le riunioni periodiche del GdR hanno permesso di monitorare l'avanzamento dei lavori, discutere eventuali criticità e pianificare le attività. Durante queste riunioni, si è proceduto con la revisione dettagliata delle diverse sezioni del RRC, garantendo un'analisi completa e approfondita di ogni aspetto del Corso di Studio.

Il rapporto è stato presentato ai membri del CU in due diverse sedute, per favorire una discussione approfondita prima dell'approvazione. Questa fase ha rappresentato un momento cruciale, permettendo di esaminare e valutare accuratamente tutti gli aspetti del rapporto per garantire la sua accuratezza, coerenza e qualità complessiva. Inoltre, durante queste sedute, è stato possibile presentare e discutere dettagliatamente gli obiettivi futuri e le azioni di miglioramento proposte, delineate nelle sezioni C del RRC.

Dopo l'approvazione da parte del CU, il Rapporto di Riesame Ciclico è stato revisionato negli aspetti formali per giungere alla versione finale da inviare al Nucleo di Valutazione di Ateneo il 28 febbraio 2024.

Si riporta di seguito la scansione temporale del processo di stesura del RRC.

- 21 dicembre 2023: avvio della fase operativa del processo di stesura del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) con il coinvolgimento del Presidente del Consiglio Unico di Area Industriale, del Presidente del Gruppo di Riesame e dei Referenti dei Corsi di Studio (CdS).
- 22 dicembre 2023: i membri del Gruppo di Riesame ricevono il template del RRC per iniziare la redazione, con il Referente del CdS che inizia la stesura dei sotto-ambiti 1, 2 e 4.
- 15 gennaio 2024: riunione del GdR di verifica dell'avanzamento dei lavori con discussione delle sezioni A e B del sotto-ambito 1 del RRC.
- 31 gennaio 2024: riunione del GdR per proseguire con la revisione della parte II del RRC, con focus sulle sezioni A e B dei sotto-ambiti 1 e 2, e sulla sezione C del sotto-ambito 1.
- 5 febbraio 2024: il GdR si riunisce per completare la revisione della parte II con il sotto-ambito 4, e impostare il lavoro sulla parte III del RRC che sarà svolto a cura del Presidente del GdR.
- 7 febbraio 2024: il Presidente del CU procede all'invio ai membri del CU di un documento contenente la bozza delle sezioni B e C dei sotto-ambiti 1, 2 e 4 dal RRC, per preparare la discussione da affrontare nella seduta del CU del 9 febbraio 2024.
- 9 febbraio 2024: presentazione, discussione e approvazione delle sezioni A, B e C dei sotto-ambiti 1, 2 e 4 durante la seduta del CU.
- 16 febbraio 2024: riunione del GdR per revisionare la parte II, sotto-ambito 3 e la parte III di Commento agli indicatori.
- 22 febbraio 2024: presentazione, discussione e approvazione delle restanti parti del RRC durante la seduta del CU.
- 28 febbraio 2024: completamento della versione finale del RRC.

Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio.

Si riporta una sintesi della discussione del rapporto di riesame ciclico nelle due sedute del Consiglio Unico di Area Industriale.

Consiglio Unico di Area Industriale del 09/02/2024

[...]

Punto 8. Presentazione, discussione e approvazione del Rapporto del riesame Ciclico 2023 per i CdS del CU

Il Presidente del CU ha introdotto il Rapporto di Riesame del Corso di Studio (RRC), contestualizzandolo nel sistema di assicurazione della qualità specifico per università e Corsi di Studio (CdS). Durante la presentazione, è stato descritto il modello AVA3, mettendo in evidenza il ruolo dei vari organi incaricati dell'autovalutazione e della valutazione all'interno di questo quadro. A completamento dell'introduzione, il Presidente del GdR ha poi illustrato nel dettaglio la struttura del documento del RRC.

Sono seguite le presentazioni dettagliate delle sezioni B e C dei sotto-ambiti 1, 2 e 3 di ciascun CdS, a cura dei Referenti dei CdS. Il testo completo del RRC relativamente ai sotto-ambiti suindicati era stato anticipato ai membri tramite email del Presidente di CU due giorni prima della seduta del Consiglio.

Filippo De Carlo ha sollevato una riflessione sull'obiettivo [D.CDS.1/02/GEL] (Riesame degli obiettivi formativi della prova finale), evidenziando l'importanza di considerare l'impatto della GenAI sulla possibilità di un'adeguata valutazione delle capacità degli studenti. A suo parere, questa considerazione riguarda non solo l'esame finale, ma estende la sua rilevanza a tutta l'offerta didattica. Il Presidente di CU riferisce di aver chiesto alla Rettrice e alla Delegata per la Didattica Innovativa di avviare una discussione a livello di Ateneo. Secondo il Presidente, l'Ateneo dovrebbe sviluppare un codice etico e delle linee guida.

È intervenuto Carlo Carcasci per ribadire l'importanza dell'obiettivo [D.CDS.4/05/CU] (Definizione di un cruscotto di KPI destinato ad affiancare gli indicatori ANVUR in tutte le azioni di riesame o di miglioramento relative alla progressione delle carriere degli studenti). Occorre comprendere meglio le criticità relative all'avanzamento di carriera degli studenti, ed i soli indicatori ANVUR appaiono insufficienti a questo scopo. Ha inoltre domandato chiarimenti sui meccanismi di produzione dei dati relativi ai vari indicatori iC, rilevando che i numeri non sempre sono concordanti in ANVUR e DAF. Il Presidente di CU e Marconcini hanno indirizzato ai documenti contenenti le definizioni esatte e i metodi di calcolo degli indicatori iC, pur confermando l'opportunità di individuare ulteriori indicatori da affiancare a quelli attualmente disponibili.

Patrizia Pera e Francesca Intonti hanno espresso parere positivo circa l'individuazione di ulteriori KPI (obiettivo [D.CDS.4/05/CU]) e si sono impegnate a discutere coi colleghi rispettivamente di area matematica e fisica per individuare disponibilità nella realizzazione di questo intervento.

In merito all'obiettivo [D.CDS.1/01/CU] (verifica syllabi) è intervenuto il Presidente di CU per ribadire l'importanza di questo intervento e per riportare la disponibilità delle sezioni a fornire supporto operativo tramite il coinvolgimento di figure junior (RTD).

Bruno Facchini è intervenuto per appoggiare questo intervento: non si tratta di un aspetto formale ma sostanziale. Facchini ritiene che una buona progettazione della didattica, riscontrabile a livello di syllabi, sia essenziale per garantirne l'elevata qualità, che in definitiva è uno dei più importanti attrattori per gli studenti. Sull'opportunità o meno di affiancare figure senior per attuare l'intervento, ha suggerito di lasciare la decisione alle singole sezioni.

In merito all'obiettivo [D.CDS.1/01/MEM-ENM] (Riesame dell'ordinamento del CdS), Bruno Facchini ha riferito sulla posizione emersa in Ateneo di rigettare le modifiche di ordinamento richieste nel 2024, in previsione di un intervento necessario sugli ordinamenti l'anno successivo.

Filippo Caruso ha messo in evidenza l'importanza di avere studenti ben preparati al primo anno, specialmente nei livelli MEL e GEL, criticando l'assenza di requisiti minimi d'accesso come fattore demotivante. Ha suggerito l'anticipazione del calcolo vettoriale in geometria per facilitare l'apprendimento della Fisica e dei suoi fondamenti di Meccanica. Ha anche lodato l'introduzione sperimentale del "Corso 0 di matematica".

Il Presidente del CU ha appoggiato l'intervento, spiegando che in altri atenei, come Bologna ad esempio, il sostenimento del TOLC-I è stato reso obbligatorio prima dell'iscrizione. Una tematica di questo genere è stata portata in discussione nel Consiglio della Scuola di Ingegneria e sarà oggetto di confronti futuri.

A conclusione della discussione, le suddette parti del RRC sono state approvate all'unanimità.

Consiglio Unico di Area Industriale del 22/02/2024

[...]

Punto 2. Discussione e approvazione seconda parte del RRC 2023

Si è proceduto alla presentazione, discussione e approvazione delle restanti parti del rapporto di riesame, e nello specifico, la parte II. Rapporto, sotto-ambito 3 e la parte III. Commento agli indicatori. A documentare il sostegno dell'obiettivo [D.CDS.4/05/CU] (definizione di ulteriori KPI) presentato alla precedente seduta del CU, i docenti Tucci, Paoli, Seidenari, Caruso, Lupparelli e Bisconti offrono la disponibilità per costituire la commissione necessaria per la realizzazione dell'azione.

Filippo Caruso e Michele Marconcini sono intervenuti per discutere i problemi nell'interpretare i dati degli indicatori di progressione carriera, iC01, iC17 e iC22, evidenziando la discrepanza tra la difficoltà degli studenti di acquisire CFU all'inizio del percorso e il numero di laureati entro il primo anno, che risulta conforme alle medie regionali e nazionali.

Difficile in particolare interpretare la differenza rilevata tra i due CdS di I livello, che condividono gran parte degli insegnamenti del primo anno, come evidenziato dal Presidente di CU.

Nel rilevare la diffusa difficoltà di avanzamento carriera al I anno, il Presidente evidenzia che sono state intraprese numerose iniziative, come documentato nel RRC. Sebbene l'efficacia delle azioni non sia supportata da un miglioramento degli indicatori ANVUR, addirittura peggiorati, non sono mancati riscontri positivi di questo intenso lavoro. In particolare, il Presidente ha espresso la necessità di verificare gli esiti quantitativi del Corso O di matematica introdotto nell'a.a. 2023/24.



Francesco Grasso ha proposto di esaminare come vengono registrati gli esami nel sistema dell'Ateneo. Ha evidenziato che le modalità di registrazione degli esami effettuati nelle sessioni di aprile, in particolare l'attribuzione dei CFU all'anno accademico precedente o successivo, potrebbero impattare sul calcolo degli indicatori di progressione di carriera.

Possibili errori in tal senso confermerebbero i dubbi di Carlo Carcasci, che ha segnalato incongruenze sui CFU conseguiti dagli studenti nel CdS ENM.

Il Presidente di CU ha rilevato che per un CdS di II livello, un numero di iscritti prossimo al valore massimo di 80, stabilito dal decreto DM 1154/2021, è un punto di forza rispetto ad atenei che hanno coorti più numerose.

Il Direttore del DIF Bruno Facchini si è espresso a favore dell'intervento [D.CDS.2/01/MEM-ENM]: Potenziamento internazionalizzazione in uscita, ed ha sottolineato come il riesame debba formulare richieste precise per la definizione di investimenti mirati a potenziare l'internazionalizzazione dei percorsi magistrali. In relazione a questo, Mario Rapaccini ha riportato una recente esperienza didattica in Svizzera. Nel nostro contesto, una settimana di attività con un team internazionale di docenti per 30 studenti dei nostri CdS potrebbe avere un costo di 20.000 euro: valore al di sopra delle attuali risorse economiche.

Ancora sugli indici di progressione di carriera è intervenuto il Presidente di CU che ha riportato che il Comitato per la Didattica di MME ha analizzato la media di ingresso notando che nella sua distribuzione di frequenza si è allungata la coda di sinistra, dovuta all'andata a regime della laurea triennale con l'accesso degli studenti con tempi di attraversamento maggiori. I docenti rilevano infatti che pur essendoci una componente di studenti capaci e con buona preparazione, sono presenti anche studenti meno brillanti rispetto al passato. Ciò potenzialmente contribuisce all'allungamento medio dei percorsi di studio.

A conclusione della discussione il RRC è stato approvato all'unanimità.



II. RAPPORTO

I.	PARTE GENERALE	2
II.	RAPPORTO	7
D.CdS.1	- Assicurazione della qualità nella progettazione del cds	8
D.CdS.1 – A)	SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME	8
D.CdS.1 – B)	ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFO	15
D.CdS.1 – C)	OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO	23
D.CdS.2	- Assicurazione della Qualità nell'erogazione del CdS	27
D.CdS.2 – A)	SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME	27
D.CdS.2 – B)	ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI	31
D.CdS.2 – C)	OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO	39
D.CdS.3	- Gestione delle risorse del CdS	40
D.CdS.3 – A)	SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME	40
D.CdS.3 – B)	ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI	42
D.CdS.4	- Riesame e Miglioramento del CdS	48
D.CdS.4 – A)	SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME	48
D.CdS.4 – B)	ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI	53
D.CdS.4 – C)	OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO	60
III.	COMMENTO AGLI INDICATORI	68

D.CdS.1 - ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELLA PROGETTAZIONE DEL CDS

D.CdS.1 – A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC2017. Progettazione del CdS e consultazione delle Parti Sociali (D.CDS.1.1)

Premessa

Al momento del RRC 2017 il CdL in Ingegneria Meccanica (MEL, di seguito) presentava sei percorsi specifici (curricula), riconducibili a due aree: meccanica/energetica/biomedica (curricula Meccanico, Energia, Biomedico, Meccanico-Scientifico, e Professionalizzante) e elettrica automazione (curriculum Elettrico/Automazione). Per i profili professionali e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati in Ordinamento (anno 2001) vedi ad esempio Quadro A2.a della SUA 2019.

Il CdL aveva, ed ha tuttora, il primo anno per 51/60 in comune con il CdL di Ingegneria Gestionale, nella stessa classe di laurea, (identificato dalla sigla GEL) ed il secondo anno per 9/60.

Nel Comitato di Indirizzo dell'Area Industriale della Scuola di Ingegneria di cui fa parte MEL, erano presenti 7 membri in rappresentanza di aziende, associazioni ed organizzazioni del territorio.

Legenda

MEL: Laurea Ingegneria Meccanica

GEL: Laurea Ingegneria Gestionale

MEM: Laurea Magistrale Ingegneria Meccanica

MES: Laurea Magistrale Mechanical Engineering for Sustainability

ENM: Laurea Magistrale Ingegneria Energetica

MME: Laurea Magistrale Management Engineering

DIEF: Dipartimento di ingegneria Industriale

Relativamente alla consultazione con le parti interessate, nel precedente RRC 2017 non era emersa la necessità di porre in essere azioni di miglioramento, essendo il coordinamento territoriale con i portatori di interesse operativo e periodico e le relative informazioni diffuse su un'area dedicata del sito web del CdS (link: <https://www.ing-mel.unifi.it/vp-159-comitato-indirizzo.html>). Negli anni intercorsi dal RRC2017 ad oggi il CI è stato convocato con frequenza annuale, generalmente nel mese di novembre ad eccezione della riunione del 2020, posticipata ad aprile 2021 a causa dell'emergenza pandemica (Quadro A1.b schede SUA-CDS). La rappresentanza dei portatori di interesse (aziende, associazioni ed organizzazioni) in seno al CI è stata progressivamente ampliata, essendo questa un'azione di ulteriore miglioramento prevista dal CdS (CU 15/03/2018 punto 5a). Il Presidente del Consiglio Unico di Ingegneria Industriale (CU) ha cura di verificare l'attualità dei rappresentanti delle organizzazioni in seno al CI e di procedere eventualmente alla sua integrazione anche su indicazione dei referenti dei CdS (link: <https://www.ing-mel.unifi.it/vp-159-comitato-indirizzo.html>).

Nel 2023 è stato cambiato l'ordinamento del CdS (Azione correttiva n. 1). A giugno 2022, con la nomina di un'apposita commissione (a cui è stato invitato a partecipare anche un rappresentante degli studenti, comunicazioni CU 10/06/2022), è iniziato il processo di revisione del CdS e conseguente modifica dell'Ordinamento (SUA-CDS 2023; primo AA di attivazione 2023/2024). Infatti, nel periodo di riferimento del presente RRC rispetto al precedente, una serie di mutamenti nell'offerta didattica della Scuola di Ingegneria e di criticità emerse, riassunti di seguito, hanno condotto ad un riesame e conseguente aggiornamento del progetto formativo e relativa revisione dell'Ordinamento: 1) la necessità di riconsiderare l'Ordinamento 2010, che prevedeva 3 profili professionali riconducibili, tra le altre, alle aree biomedica e gestionale, per le quali la Scuola di Ingegneria ha attivi da tempo due CdS specifici in Ingegneria Gestionale e Ingegneria Biomedica, rispettivamente; 2) la perdita di attrattività della figura professionale formata nel

percorso Professionalizzante (riportato espressamente in Ordinamento) sia nei confronti dei potenziali studenti (meno del 10% degli iscritti al CdL in Ingegneria Meccanica) che delle aziende del territorio. Si consideri inoltre che allo studente uscito da questo percorso era preclusa la possibilità di proseguire «direttamente», ovvero senza debiti formativi, verso le LLMM dell'area industriale attive presso la Scuola di Ingegneria di Firenze (dovendo recuperare una serie di «debiti formativi»), mentre circa l'89% dei laureati prosegue verso il secondo livello; 3) la necessità di razionalizzare ed ottimizzare l'erogazione della didattica per il percorso Professionalizzante. Infatti a fronte di un numero relativamente esiguo di studenti, per alcune attività formative di base e caratterizzanti del profilo Professionalizzante sono erogati degli insegnamenti «ad hoc» (es. Analisi Matematica, Fisica Generale, Fisica Tecnica); 4) la necessità di perfezionare le azioni intraprese a valle del RRC 2017 e per superare le criticità evidenziate dalla CEV nel corso della visita di accreditamento periodico (22-26 ottobre 2018, Scheda di valutazione dei Requisiti di Qualità per i CdS R3) riguardanti la definizione dei profili in uscita (R3.A.2), la coerenza tra profili e obiettivi formativi (R3.A.3) e l'offerta formativa e percorsi (R3.A.4).

Le informazioni riguardanti, tra le altre, le caratteristiche del CdS nato dalla revisione dell'ordinamento, gli obiettivi formativi e le figure professionali in uscita sono riportate nella scheda SUA 2023.

Della necessità di rivedere l'Ordinamento del CdS, il CI era già stato informato nella riunione di novembre 2021 (punto 2 CI 29/11/2021). Nella riunione di novembre 2022 (punto 4 CI 29/11/2022) sono state presentate dettagliatamente e poi discusse le ragioni che rendevano necessario procedere con la modifica dell'Ordinamento, insieme alla proposta di modifica, alle figure professionali che il CdS intende formare, le relative aree di riferimento e l'articolazione dei percorsi di studio. In quella occasione, dal confronto con le parti interessate non sono emersi suggerimenti di modifica della proposta presentata che era stata accolta favorevolmente dai presenti.

Punti di forza:

- Progressivo ampliamento del Comitato di Indirizzo negli anni
- Revisione recente dell'Ordinamento del CdS

Criticità/Aree di miglioramento:

- - Non si rilevano criticità su questo punto.

Azioni intraprese:

Azione correttiva n.1	Revisione Ordinamento
Attività intraprese	<i>Nomina Commissione Revisione Ordinamento (CU 10/06/2022)</i> <i>Discussione e approvazione della proposta (punto 6a CU 02/12/2022)</i>
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>Completato</i> <i>Approvazione CUN (nell'adunanza 05/04/2023) senza rilievi</i>

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC2017. Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita. (D.CDS.1.2)

Il CdS aveva istituito (CU 16/12/2017) un Gruppo di Lavoro (GdL) per la revisione degli Obiettivi Formativi dei CCdSS dei vari insegnamenti. A seguito degli esiti del RRC2017 di MEL (Sezione 2c - obiettivo 1 – RRC 2017), e in continuità con le azioni intraprese a valle del RRC2016, il GdL aveva individuato i seguenti interventi correttivi/azioni di miglioramento: a) la declinazione degli obiettivi formativi del CdS sulla base dei Descrittori di Dublino (conoscenze e comprensione (CC); capacità di applicare (CA); competenze trasversali (CT)); b) l'informazione mirata ai docenti su come riportare correttamente sul Syllabus la descrizione degli obiettivi formativi del corso, declinata sulla base dei Descrittori di Dublino, nell'apposita sezione "Obiettivi Formativi". Per tutti gli insegnamenti erogati nei differenti curricula era stata pertanto redatta una mappatura dei risultati di apprendimento attesi in termini di CC, CA e CT oltre che una mappatura delle conoscenze e competenze per i 6 ruoli professionali individuati (R1. Progettista meccanico; R2. Progettista di impianti e di sistemi per l'energia; R3. Progettista di impianti e di sistemi biomeccanici; R4. Addetto

alla Ricerca; R5. Responsabile assistenza tecnica, collaudo e controllo; R6. Progettista di sistemi automatici/robotici per l'industria).

Degli esiti delle azioni a e b è stata data evidenza nel Quadro A4.b.2 delle scheda SUA a partire dalla SUA 2018, consistentemente la relazione annuale 2019 della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (PCDS) rilevava il lavoro fatto dal CdS per associare ad ogni insegnamento specifici obiettivi formativi e competenze (sezione C Rapporto Annuale PCDS 2019).

Tali azioni di miglioramento sono state ulteriormente implementate dando seguito alle indicazioni e raccomandazioni della CEV a valle degli esiti della visita di accreditamento periodico (22-26 ottobre 2018, Scheda di valutazione dei Requisiti di Qualità per i CdS R3) relativamente ai seguenti punti di attenzione (PdA) pertinenti al D.CDS.1: R3.A.2, R3.A.3 e R3.A.4. Di conseguenza già a partire dal Regolamento 2018/2019 era stata rivista ed implementata la descrizione delle attività formative e relativi curricula (Art. 4). Il processo di adeguamento si è progressivamente perfezionato identificando gli obiettivi formativi per ciascun percorso ed i risultati di apprendimento attesi come dato evidenza nel Quadro A4.b.2 delle schede SUA 2018-2022.

L'inserimento nel syllabus di ciascun insegnamento del CdS di queste informazioni è iniziato nel 2018 ed è tuttora monitorato relativamente a completezza ed adeguatezza.

L'azione correttiva intrapresa interessa oltre al PdA D.CDS.1.2 anche il PdA D.CDS.1.4 (in riferimento alle modalità di verifica dell'apprendimento) e pertanto verrà riportata in quest'ultimo punto.

In questo modo era stata data evidenza di come ciascuna attività formativa contribuisca agli obiettivi formativi del CdS ed alla formazione delle figure professionali in uscita. Attenzione era stata rivolta agli insegnamenti che a causa della numerosità degli studenti sono partizionati per lettera affinché i diversi docenti condividessero gli obiettivi formativi.

A giugno 2022 è iniziato il processo di revisione del CdS e conseguente modifica dell'Ordinamento (Quadro A2.a e A4.a SUA-CDS 2023; primo AA di attivazione 2023/2024). La revisione del CdS e la scrittura del relativo ordinamento sono state anche l'occasione per recepire pienamente le indicazioni e le raccomandazioni della CEV. Il carattere del CdS è definito nella SUA 2023 nel Quadro "Il Corso di Studio in breve". Nel Quadro A2.a SUA vengono individuati i profili professionali e gli sbocchi occupazionali e professionali dei laureati del CdS che ne definiscono coerentemente il carattere. Gli obiettivi formativi specifici del CdS ed una descrizione del percorso formativo sono forniti nel Quadro A4.a. I risultati di apprendimento attesi in termini di conoscenze, comprensione e competenze (disciplinari e trasversali) sono descritte nei quadri A4.b.1 e A4.b.2 della SUA 2023.

Gli obiettivi formativi hanno sempre tenuto conto delle esigenze delle parti interessate interne, ed in particolare dei corsi di laurea magistrale, in questo aiutati dal continuo confronto all'interno del CU con i corsi di secondo livello, nati a livello progettuale sostanzialmente dal concorso degli stessi docenti che si occupano dei corsi di primo livello e con l'obiettivo di consentire la più ampia utilizzabilità del titolo di primo livello per accedere alle lauree di secondo livello con limitate modifiche del piano di studi per poter soddisfare i requisiti curriculari corrispondenti, per le LLMM dell'area industriale (Ingegneria Meccanica (MEM), Ingegneria Energetica (ENM) e Mechanical Engineering for Sustainability (MES)) ed anche della laurea magistrale in Ingegneria Elettrica e dell'Automazione dell'area dell'informazione. Relativamente alle parti interessate esterne, come si evince dai verbali delle riunioni del CI, raramente queste formulano osservazioni/suggerimenti/proposte di modifica della stessa, mentre generalmente giocano un ruolo più proattivo nella definizione dei percorsi magistrali. Generalmente, infatti, sono più interessate ai laureati magistrali, essendo la figura dell'ingegnere triennale non molto appetibile per le aziende, per quanto non giustificato dalla sua preparazione. Si registra invece (punto 3 CI 29/11/2022) interesse nei confronti delle figure professionali che potrebbero uscire dai percorsi delle lauree professionalizzanti (classe di Laurea ad orientamento professionale (LP-03, Professioni tecniche industriali e dell'informazione).

Punti di forza:

- Declinazione degli obiettivi formativi del CdS secondo i Descrittori di Dublino e relativo adeguamento dei syllabi degli insegnamenti
- Revisione recente dell'Ordinamento del CdS

Criticità/Aree di Miglioramento:

- Difficoltà di mantenere nel tempo la coerenza fra gli obiettivi formativi del corso nel suo insieme e quelli dichiarati nei singoli insegnamenti delle diverse aree di apprendimento e le esigenze di conoscenze e competenze delle figure formate, soprattutto in occasione di subentri nelle titolarità di insegnamento e soprattutto in presenza di numerosi insegnamenti erogati su più canali.

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC2017. Offerta formativa e percorsi (D.CDS.1.3)

A far data dal RRC2017, nell'AA 2020/2021 è stato disattivato il percorso "Biomedico" a seguito dell'attivazione della Laurea in Ingegneria Biomedica (Corso interclasse L-8 e L-9) ed altri mutamenti marginali hanno riguardato il Regolamento 2022-2023 anche a seguito del recepimento del DM 133 e conseguente eliminazione degli SSD riportati nell'ambito delle attività affini e integrative, sostituiti con la descrizione sintetica di queste attività (Quadro A4.d SUA 2022).

La modifica di ordinamento, iniziata a giugno 2022 e conclusasi con la sua approvazione nell'adunanza CUN 05/04/2023, ha condotto alla stesura del Regolamento per l'AA 2023-2024 (Azione correttiva 2, link: <https://www.ingegneria.unifi.it/upload/sub/B049-23-23.pdf>).

Il CdS risulta attualmente articolato nei seguenti 4 curricula, di cui 2 riconducibili all'area meccanica, 1 all'area energetica ed 1 all'area elettrica e automazione:

1. Meccanico, progettato per formare un Progettista Meccanico
2. Meccanico-Scientifico, progettato per formare un Addetto alla Ricerca
3. Energia, progettato per formare un Progettista di Impianti e Sistemi per l'Energia
4. Elettrico/Automazione, progettato per formare un Progettista di Sistemi Automatici/Robotici per l'Industria

I curricula pensati per formare un progettista nelle diverse aree (meccanica, energetica o elettrica/automazione), al III anno prevedono nei corrispondenti percorsi applicativi, la possibilità di sostituire due esami con un tirocinio in azienda. Il CdS offre, pertanto, 7 percorsi che consentono tutti l'accesso LLMM del settore (peraltro l'85% dei laureati triennali prosegue verso il secondo livello):

- Meccanico Formativo, Meccanico Applicativo e Meccanico-Scientifico
- Energia Formativo ed Energia Applicativo
- Elettrico/Automazione Formativo ed Elettrico/Automazione Applicativo

Gli insegnamenti del primo anno sono uguali per i 7 percorsi. Il secondo anno dei percorsi Formativo ed Applicativo di ciascuna area (ad es. per la meccanica i percorsi Meccanico Formativo e Meccanico Applicativo) è uguale; mentre il terzo anno si differenzia per il tirocinio che caratterizza i percorsi applicativi. Il terzo anno prevede per tutti i percorsi anche 1CFU (TAF F) per le attività formative proposte dal servizio di Job Placement di Ateneo (<https://www.unifi.it/vp-11161-orientamento-al-lavoro-placement.html>) per l'ulteriore maturazione di skills trasversali, recependo un suggerimento proveniente dai portatori di interesse del CI (punto 1 CI 27/11/2019) riguardo all'importanza crescente delle competenze trasversali.

Punti di forza:

- Articolazione flessibile che consente agli studenti un passaggio agevole tra i percorsi della stessa area pensati per formare un progettista che si differenziano solo al III anno.
- Primo anno uguale per i 51/60 di tutti i percorsi MEL e GEL che consente agli studenti un passaggio agevole tra i due CdS della classe di laurea.

Criticità/Aree di Miglioramento:

- Non si rilevano criticità su questo punto.

Azioni intraprese:

Azione correttiva n.2	Stesura Regolamento del CdS
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>L'azione è stata completata. Discussione e approvazione Regolamento (CU 2023.02.23), nelle more dell'approvazione CUN dell'Ordinamento.</i>

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC2017. Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento (D.CdS.1.4)

Le attività di monitoraggio, adeguamento e completamento dei syllabi già descritte in D.CDS.1.2, hanno riguardato, a partire dall'AA 2019-2020 anche le modalità di verifica dell'apprendimento (RRC 2017 obiettivo 1 sezione 2-c; raccomandazione CEV relativamente al PdA R3.B.5) ed i programmi dei corsi (Azione correttiva 3). Tali attività si sono svolte in stretto coordinamento con GEL. In particolare la raccomandazione della CEV era che le schede degli insegnamenti riportassero informazioni in merito alle modalità e ai contenuti della valutazione, e che fossero allineate tra insegnamenti dei diversi canali didattici.

Da segnalare anche l'azione di coordinamento degli insegnamenti di base, individuati come problematici, già in atto dal 2016 con l'obiettivo di migliorare la progressione di carriera degli studenti tra il primo ed il secondo anno (Sezione 5-c RRC 2017) affidata nel CU 15/03/2018 al Presidente del CdS (punto 3). A questo riguardo si riporta il coordinamento dei docenti di Analisi Matematica con l'adozione di un unico programma per le tre partizioni, con prova d'esame scritta condivisa nelle stesse date (punto 11 CU del 4/12/2019) e la revisione dei programmi e delle modalità di verifica della preparazione concordato con i docenti di Fisica Generale (Comitato per la Didattica, CpD punto 3 11/05/2020) data la difficoltà nel superamento dell'esame.

Prendendo atto del peggioramento dei tassi di superamento degli esami di area matematica e fisica, in parte attribuibile all'effetto della "DAD" sugli studenti in uscita dalla scuola secondaria superiore, si è discusso inoltre dell'opportunità di rimodulare la didattica per gli insegnamenti di Geometria, Fisica Generale (modulo Principi di Meccanica) e Analisi Matematica privilegiando nella prima parte del primo semestre le lezioni di Analisi Matematica, limitando quelle di Principi di Meccanica, per poi invertire l'intensità didattica nella seconda parte del semestre. Il lungo dibattito che ne è seguito (verbali riunioni dei docenti delle materie di base del 04/12/2023, punto 2, e del 12/07/2023, punto1) ha portato all'istituzione di un percorso in via sperimentale di matematica (Corso 0 di matematica per l'Ingegneria Meccanica e Gestionale) che si è tenuto nei giorni 5-8 settembre 2023.

Sono stati inoltre anche affrontati alcuni problemi relativi al contenuto degli insegnamenti di volta in volta con i docenti incaricati (es. "Fondamenti di Informatica" insegnamento del primo anno condiviso con GEL, comunicazioni CU del 4/12/2019).

Altro intervento ha riguardato la modifica dell'articolo 9 del Regolamento Didattico con la quale, a partire dall'AA 2022/2023, è stata istituzionalizzata la possibilità di indicare nella Guida dello Studente la differenziazione tra precedenze e propedeuticità. L'intervento si è reso necessario per favorire un'armonica progressione degli studi, individuando le precedenze come necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati negli insegnamenti propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente senza difficoltà particolari o maggiore sforzo di quello indicato dai corrispondenti CFU.

Certamente l'emergenza pandemica da COVID-19 ha inevitabilmente comportato una serie di mutamenti/adattamenti nelle modalità di verifica dell'apprendimento. La CPDS segnala alcune criticità relativamente alle differenti modalità di



verifica delle conoscenze, in particolare per quegli insegnamenti che prevedono una prova scritta (quadro B Relazione annuale CDPS 2020).

La CPDS rileva (quadro B Relazione Annuale CPDS 2023) che sono state ulteriormente rafforzate le azioni di coordinamento delle partizioni in cui si articolano gli insegnamenti.

Punti di forza:

- Nessun punto di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Necessità di sistematizzare e rendere più sostenibili le verifiche di completezza e correttezza per tutte le parti dei syllabi.

Azioni intraprese:

Azione correttiva n.3	<i>Declinazione degli obiettivi formativi del CdS secondo i Descrittori di Dublino e relativo adeguamento dei syllabi degli insegnamenti; completamento/omogeneizzazione delle informazioni sulle modalità di verifica dell'apprendimento</i>
Attività intraprese	<i>L'attività è stata intrapresa per il raggiungimento dell'obiettivo 1 della Sezione 2-c del RRC 2017 avendo presente anche le raccomandazioni della CEV relativamente ai seguenti PdA: R3.A.2, R3.A.3, R3.A.4 e R3.B.5.</i> <i>-Definizione di un questionario online Mappatura conoscenze, competenze e apprendimento (MEL) da sottoporre a ciascun docente del Consiglio Unico (CDS 13/06/2017) (Presentazione risultati questionario al CU del 21/11/2017).</i> <i>-Invio, in data 15/01/2018 di un e-mail da parte del Presidente del CU contenente il materiale utile per procedere all'aggiornamento del Syllabus sulla base dei Descrittori di Dublino. (Presentazione al CU 15/03/2018 (punto 3) degli esiti del monitoraggio dell'inserimento dei contenuti declinati in accordo ai Descrittori di Dublino -Sezione 2-c - obiettivo 1 – RRC 2017.</i> <i>-Indicazione, nel CU 08/06/2018 (punto 5), del proseguimento dell'azione correttiva condotta con l'obiettivo di portare in fascia A almeno il 50% dei corsi ed in fasce A+B almeno il 75%.</i> <i>-Indicazione nel CU del 23/07/2019(punto 4) ai docenti degli insegnamenti per i quali sono attivati più partizioni di concordare il programma, il materiale didattico e le modalità di accertamento di CC, CA in sede di esame.</i> <i>-Nel CU del 4/12/2019 (punto 2) si rileva che per l'adeguamento dei syllabi, si rende necessaria un'armonizzazione con gli obiettivi formativi stabiliti per GEL in quanto i due CdS condividono i 51/60 degli -insegnamenti del primo anno.</i> <i>-Nel corso del CU del 23/02/2022 (punto 6) sono state nuovamente richiamate le indicazioni di dettaglio per la compilazione dei syllabi relativamente al quadro riservato alle modalità di verifica dell'apprendimento. In particolare, è stato richiesto ai docenti di verificare la completezza delle modalità di accertamento delle CC, CA in modo che sia evidente la coerenza con gli obiettivi formativi dell'insegnamento.</i>
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>-L'azione correttiva è stata pianificata già nel RRC 2016, prolungata per tutto il 2018 e proseguita nel 2019. A causa del lungo percorso che ha portato a rivedere organicamente gli obiettivi formativi del CdS, in termini di conoscenze e capacità di</i>

	<i>comprensione (CC) e di Capacità di Applicazione (CA) secondo i criteri dei Descrittori di Dublino, si è giunti a dare indicazioni a ciascun docente in merito all'adeguamento del proprio Syllabus solo a fine 2017.</i> <i>-L'obiettivo è stato quello di raggiungere la soglia del 90% degli insegnamenti con informazioni dettagliate ed adeguate (classe A RRC 2017) per l'anno accademico 2019-2020. Nella SUA 2020 si è rilevato che circa l'85% degli insegnamenti presentava un'informazione dettagliata in riferimento a conoscenze, competenze e capacità di applicazione.</i> <i>-E' stato pianificato di aumentare al 95% la soglia entro l'anno accademico 2020-2021. La SUA 2021 riporta un valore del 90%.</i> <i>-Nel corso del 2021 i docenti sono stati invitati a adeguare il Syllabus dei corsi anche in termini di competenze trasversali (CT). La verifica di tale azione è stata eseguita dalla referente del CdS tra gennaio e febbraio 2022. Nello stesso contesto è stata verificata anche la completezza delle informazioni in termini di CC e CA selezionando un campione pari al 25% degli insegnamenti. La quasi totalità degli insegnamenti ha presentato un'informazione dettagliata con riferimento a CC, CA e CT, rimangono comunque alcuni insegnamenti che presentano informazioni inadeguate ed i docenti interessati ne hanno avuto comunicazione tramite la referente del CdS. I dati sono stati presentati al CU del 23/02/2022 (punto 6). Un aggiornamento dello stato di completamento delle informazioni e delle criticità incontrate è stato presentato dal presidente nel CU del 06/10/2022 (punto 3).</i> <i>-Nel CU 21/09/2023 (punto 7) viene deliberata all'unanimità l'adozione di un applicativo in grado di estrarre periodicamente dai siti web di Ateneo l'offerta formativa e verificare l'esistenza del singolo syllabus e l'avvenuta compilazione dei singoli campi in italiano ed in inglese.</i> <i>Gli esiti del monitoraggio tramite applicativo saranno disponibili a partire da settembre 2024, effettuati ogni anno nello stesso mese e portati all'attenzione del CU.</i>
--	---

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC2017. Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS (D.CdS.1.5)

L'attività istruttoria per la pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS viene svolta in sede di Comitato per la Didattica che elabora e istruisce le proposte da sottoporre al Consiglio unico. Il Comitato raccoglie sia gli spunti derivanti dal Comitato di Indirizzo e dalla CPDS sia le proposte dei singoli docenti e dei rappresentanti degli studenti.

Rispetto al RRC 2017, l'iter di progettazione è effettuato ad oggi in accordo con l'Allegato 4 del Decreto Direttoriale n. 2711 del 22/11/2021 e prevede l'inserimento nella scheda SUA-CdS entro la scadenza ministeriale del 15 giugno. In particolare, il CdS pianifica ed organizza le modifiche regolamentari mediante delibera del CU nei primi giorni di marzo, parere della Scuola entro due settimane dalla delibera del CU e delibera del Consiglio di Dipartimento nei 15 giorni successivi alla delibera di scuola. E' compito della scuola per mezzo dell'Ufficio Programmazione Didattica trasmettere le delibere all'Ateneo, inserire in U-Gov i dati relativi all'Offerta Formativa Programmata e all'Offerta

Didattica erogata. L'inserimento in U-Gov degli schemi dei piani di studio e l'aggiornamento (o conferma) - nella parte "Qualità" della SUA-CdS, per i quadri previsti dall'Allegato 4 sopra richiamato, è anch'essa a cura della Scuola.

<https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-11/Decreto%20Direttoriale%20n.2711%20del%2022-11-2021.pdf>.

Sulla base del Regolamento didattico del CdS, la didattica erogata viene organizzata secondo un orario coordinato dalla Scuola, che ha il quadro della disponibilità delle aule. Gli orari sono pianificati evitando sovrapposizioni tra i corsi presenti degli stessi percorsi didattici in modo da agevolare la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti. Le finestre temporali di erogazione degli insegnamenti sono organizzate per semestri secondo il calendario didattico stabilito dalla Scuola e gestito mediante l'applicativo Kairos (<https://kairos.unifi.it/agendaweb/>).

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità su questo punto

D.CdS.1 – B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFO

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

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadri "CdS in breve", A2.a, A4.a
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Scheda Monitoraggio Annuale del CdS 2023 (SMA)
Breve Descrizione: Schede Monitoraggio Annuale del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Didattica; Soddisfazione e Occupabilità; Consistenza e Quantificazione Corpo Docente
Upload / Link del documento: [SMA 2023](#)
- Titolo: Verbale Comitato di Indirizzo (CI) 28/11/2023
Breve Descrizione: Verbale Comitato di Indirizzo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): punto 2 o.d.g.
Upload / Link del documento: Verbale [CI 28/11/2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.1.1.1

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti non sono cambiate nel periodo di riferimento del presente RRC rispetto al precedente.

La validità delle caratteristiche fondanti il CdS (domanda di formazione, obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi) è comprovata dai risultati decisamente buoni in termini di spendibilità sul mercato del lavoro del titolo



conseguito, che possono essere rilevati dal database di Alma Laurea e rilevati dalle SMA 2019-2023. Ad esempio l'indicatore ANVUR iC06 (percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo), già segnalato positivamente dal 2018, nel 2022 si attesta al 26.3% superando la media dell'area (21.1%) e quella nazionale (23.9%). Peraltro i laureati si dichiarano soddisfatti, come testimoniato dall'indicatore ANVUR iC25 (che corrisponde alla somma di due indicatori calcolati da Alma Laurea soddisfazione alta o media) del 2022 che si conferma buono (88.2%) e confrontabile con il dato dell'area geografica (89.1%) e quello nazionale (91.3%). Per quanto risulta dal feedback ricevuto dai colleghi delle LLMM della Scuola di Ingegneria di Firenze che costituiscono il naturale proseguimento della formazione per il laureati del CdS i risultati di apprendimento conseguiti al termine del percorso formativo sono in linea con quelli attesi ed individuati dal CdS.

A fronte di questo quadro decisamente più che soddisfacente, una serie di mutamenti nell'offerta didattica della Scuola di Ingegneria e di criticità emerse hanno condotto ad un riesame e conseguente aggiornamento del progetto formativo e relativa revisione dell'Ordinamento (cfr. D.CDS.1 A)). Le informazioni riguardanti, tra le altre, le caratteristiche del CdS nato dalla revisione dell'Ordinamento, i profili professionali e gli obiettivi formativi in uscita, sono riportate nella scheda SUA 2023 (Quadri: "Il corso di studio in breve", A2.a, A4.a).

I dati sulle immatricolazioni per l'AA 2023/2024 testimoniano un buon successo del nuovo percorso formativo, il numero degli immatricolati è molto soddisfacente (309 vs 312 2022/2023 e 273 2021/2022, dati DAF Unifi). Peraltro aumento degli immatricolati determinerebbe delle criticità di tipo infrastrutturale e di sostenibilità in termini di rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti insegnamenti del primo anno ad esempio (il valore dell'indicatore iC28 SMA 2023 vedi è superiore sia alla media dell'area geografica che nazionale, 36.3 vs 29 vs 32.6).

D.CDS.1.1.2

Del coinvolgimento del CI nella fase istruttoria di revisione dell'Ordinamento del CdS si è già scritto al D.CDS.1 A)). Nella riunione del CI di novembre 2023 (punto 2 CI 28/11/2023), le organizzazioni rappresentate in seno al CI hanno manifestato la loro piena disponibilità ad attivarsi per coordinare ed organizzare attività di tirocinio nelle aziende del territorio, fondamentali per il completamento della formazione degli studenti che hanno scelto i percorsi applicativi che svolgeranno almeno 3 mesi di attività in ambito aziendale. I percorsi applicativi, peraltro, hanno riscosso un buon successo essendo stati scelti dal 40% dei nuovi immatricolati (circa 120 studenti, a fronte della dozzina di studenti che sceglievano l'indirizzo Professionalizzante, preesistente alla modifica di ordinamento).

Punti di forza:

- Validità delle caratteristiche fondanti il CdS in rapporto alla domanda del mondo del lavoro
- Buon successo del nuovo progetto formativo
- Buon coordinamento territoriale con i portatori d'interesse (CdS operativo)

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano particolari criticità nella progettazione del CdS e relativamente alla consultazione con le parti interessate. Si rileva come potenziale criticità la gestione delle domande di tirocinio per la quale si è prevista un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.8, [D.CDS.4/01/MEL, Azione [A18/MEL])

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

Fonti documentali

Documenti chiave:



- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)

Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS

Riferimento: quadri "CdS in breve", A2.a, A4.a, A4.b1, A4.b2, A4.c

Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Scheda di Valutazione dei Requisiti di Qualità per i CdS (R3)

Breve Descrizione: Visita di Accreditamento periodico 22-26 ottobre 2018

Riferimento: PdA R3.A.2 e R3.A3

Upload / Link del documento: [Scheda di Valutazione dei Requisiti di Qualità per i CdS \(R3\)](#)

Autovalutazione

D.CDS.1.2.1

La revisione dell'Ordinamento del CdS è stata l'occasione per recepire (SUA 2023, Quadri A2.a, A4.a, A4.b1) pienamente le indicazioni della CEV relative alle criticità attinenti al D.CDS.1.2 riguardanti la definizione dei profili in uscita e relative conoscenze e competenze (R3.A.2) e la coerenza tra profili ed obiettivi formativi (R3.A.3). In particolare, relativamente al PdA R3.A.2, la mappatura ruoli professionali-conoscenze-competenze citata in D.CDS.1 A) messa a punto a valle del RRC 2017 ha costituito un'ottima base di partenza per associare a ciascuna figura professionale le CC, CA e CT.

Nel quadro A2.a della SUA 2023 sono dichiarati i 4 profili professionali che il CdS intende formare (R1-R4). Per ciascuno di questi sono riportati i compiti e le attività che il laureato potrà svolgere, unitamente alle competenze acquisite e agli sbocchi occupazionali. Gli obiettivi formativi specifici del CdS sono descritti nel quadro A4.a della SUA 2023 in cui viene esplicitata anche la struttura del percorso formativo. I risultati di apprendimento attesi in termini di CC, CA e CT sono riportati nel Quadro A4.b1.

D.CDS.1.2.2

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) in termini di CC, CA e CT individuati sono riportati nel Quadro A4.b2 della SUA 2023 declinati per aree di apprendimento, percorsi ed insegnamenti. Altre competenze trasversali, non direttamente riconducibili a specifiche aree disciplinari perché tutte le aree concorrono allo sviluppo di queste competenze sono riportate nel Quadro A4.c della SUA 2023. Tra queste ad esempio le abilità comunicative interpersonali ed in pubblico maturate durante le diverse attività previste dal percorso formativo (es. laboratori, tirocini), non ultimo 1CFU (TAF F) destinato ad altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro erogato dal servizio di Job Placement di Ateneo.

Punti di forza:

- Formulazione accurata degli elementi che caratterizzano i profili in uscita e relative conoscenze e competenze e coerenza tra figure professionali ed obiettivi formativi, declinati in termini di Descrittori di Dublino.

Criticità/Aree di miglioramento:

- Difficoltà di mantenere nel tempo la coerenza fra gli obiettivi formativi del corso nel suo insieme e quelli dichiarati nei singoli insegnamenti delle diverse aree di apprendimento e le esigenze di conoscenze e competenze delle figure formate, soprattutto in occasione di subentri nelle titolarità di insegnamento e soprattutto in presenza di numerosi insegnamenti erogati su più partizioni. Per questa criticità si sono

individuare delle azioni come descritto in D.CDS.1-C (Obiettivo n.1, [D.CDS.1/01/CU], Azioni [A.01/CU], [A.02/CU], [A.03/CU], [A.01/MEL]).

D.CDS.1.3 - Offerta formativa e percorsi

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadri A2.a, A4.a, A4.b1, A4.b2
Upload / Link del documento: [SUA-MEL 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Matrice profili professionali vs conoscenze e competenze
Breve Descrizione: Mappatura profili professionali/conoscenze e competenze
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: [Matrice profili conoscenze competenze](#)
- Regolamento Didattico CdS 2023/2024
Breve Descrizione: Regolamento Didattico
Riferimento: Art. 4, Art. 5
Upload / Link del documento: [Regolamento Didattico](#)
- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale
Riferimento: Quadro B
Upload / Link del documento: [Relazione Annuale 2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.1.3.1

Il progetto formativo, nato a seguito della modifica di Ordinamento (approvazione CUN aprile 2023), è descritto nel Quadro A4.a della SUA 2023. Il Quadro A4.b.1 riporta i risultati di apprendimento attesi, declinati con i descrittori di Dublino, che sono poi dettagliati nelle diverse aree disciplinari per ciascun insegnamento e relativo percorso nel Quadro A4.b.2. Nel Quadro A2.a sono riportati i 4 profili professionali ed i relativi sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati del CdS.

La coerenza del progetto formativo con gli obiettivi formativi, con i profili professionali formati e con le conoscenze e competenze ad essi associati definite dal CdS emerge dalla mappatura (Matrice_profili_conoscenze_competenze) dei profili professionali individuati con le relative conoscenze e competenze definite dal CdS già citata nel D.CDS.1 A) Peraltra nella Relazione Annuale del 2023 la CPDS (quadro C) rileva che la descrizione degli obiettivi formativi del CdS è efficace ai fini degli sbocchi professionali prefissati dal CdS e che i risultati di apprendimento attesi per i singoli insegnamenti sono descritti in modo chiaro e risultano coerenti con quelli stabiliti dal CdS. La CPDS rileva inoltre (quadro B) la coerenza tra ordinamento e regolamento didattico, ovvero che gli insegnamenti previsti nel regolamento consentano il raggiungimento degli obiettivi formativi dichiarati in ordinamento.

Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo. Come peraltro rilevato nella Relazione Annuale 2023 della CPDS (quadro B) che evidenzia come il percorso formativo sia adeguatamente visibile nelle pagine web del CdS e venga adeguatamente descritto e comunicato in maniera corretta e chiara agli studenti.

Di seguito l'elenco dei siti web per l'accesso al progetto formativo:

Scuola di ingegneria: <https://www.ingegneria.unifi.it/>

CdS: <https://www.ing-mel.unifi.it/>

Offerta formativa Scuola Ingegneria: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-276-offerta-formativa.html>

Elenco dei corsi attivati nell'AA corrente: <https://www.unifi.it/p-lis2-2023-101226-0-0.html>

Ordinamento e Regolamento del CdS: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-287-ingegneria-meccanica.html>

D.CDS.1.3.2

La struttura del CdS è adeguatamente descritta nella Guida dello Studente (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>) che riporta tra l'altro: gli obiettivi formativi, gli sbocchi occupazionali attesi, l'articolazione del CdS in termini di anno di iscrizione, percorso e relativi insegnamenti e CFU oltre agli insegnamenti proposti per il completamento della preparazione per i diversi percorsi (insegnamenti a scelta libera), le eventuali propedeuticità e/o precedenze, le modalità di presentazione dei piani di studio, le modalità di svolgimento del tirocinio e le modalità di verifica finale.

D.CDS.1.3.3

Il CdS si articola in 7 diversi percorsi, per ciascuno dei quali sono previsti 12 CFU a scelta libera. Questi possono essere selezionati da una lista di insegnamenti proposti per ciascun percorso per completare la preparazione dello studente ma anche dall'offerta formativa della Scuola di Ingegneria e/o dell'Ateneo. In Ordinamento è previsto 1CFU (TAF Altro) che, nel Regolamento 2023, è riservato alle attività formative proposte dal servizio di Job Placement di Ateneo. Infine nei percorsi Applicativi sono riservati 12 CFU per tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali.

D.CDS.1.3.4

Per l'A.A. 2023-2024 nel CdS non sono stati previsti insegnamenti a distanza né insegnamenti che prevedano soltanto alcune attività on-line.

In base alle nuove linee di indirizzo di Ateneo nel prossimo regolamento per l'A.A. 2024-2025 dovranno essere individuati, se presenti, insegnamenti che prevedono attività a distanza. Nelle stesse linee di indirizzo vengono ampiamente considerate attività blended con attenzione all'importanza di e-tivity che bilancino la didattica a distanza erogativa. L'Ateneo, peraltro, da ormai diversi anni e con un incremento significativo in occasione della pandemia, ha predisposto iniziative di formazione e di sportello per supportare l'introduzione di queste tecniche negli insegnamenti.

D.CDS.1.3.5

Ciascun docente è responsabile del materiale didattico del proprio insegnamento. L'Ateneo prescrive l'uso della piattaforma Moodle "per tutti degli insegnamenti" esortando alla "condivisione di risorse digitali integrative allo scopo di arricchire i percorsi formativi" ([Informazioni utili comunità accademica AA 2022/2023](#)). Non si segnalano particolari criticità in relazione a questo aspetto. L'Ateneo, per sostenere l'impiego corretto per la realizzazione, l'adattamento, l'aggiornamento e la conservazione del materiale didattico, offre attività formative e di sportello riguardanti lo strumento.

Non si è ancora pianificato di definire delle modalità specifiche per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

Punti di forza:

- Nessuno

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità su questo punto

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

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadro A5.b
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 10/06/2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): o.d.g. punto 3.1
Upload / Link del documento: [Verbale CU 10/06/2022](#)
- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale
Riferimento: Quadri B e C
Upload / Link del documento: [Relazione Annuale 2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.1.4.1

Le informazioni sugli insegnamenti (syllabus), ovvero i contenuti, i programmi, gli obiettivi formativi (oltre ad una serie di informazioni quali la lingua dell'insegnamento, i libri di testo consigliati, gli eventuali prerequisiti richiesti, i metodi didattici, le modalità di verifica dell'apprendimento e gli Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile) sono inseriti da ciascun docente nell'applicativo U-Gov di Ateneo e da qui resi disponibili online agli studenti attraverso il sito web della Scuola di Ingegneria e del CdS.

Come già scritto, il lavoro di implementazione dei syllabi descritto in ***D.CDS.1.2 & D.CDS.1.4*** è stato anche finalizzato alla verifica della completezza delle informazioni riportate sull'intero syllabus. I docenti degli insegnamenti partizionati per lettera sono stati invitati a condividere contenuti, programmi, obiettivi formativi (oltre che le modalità di verifica dell'apprendimento, D.CDS.1.4.2).

La Relazione Annuale 2023 della CPDS (quadro B) rileva un miglioramento rispetto agli anni precedenti relativamente alla completezza dei syllabi contenenti le informazioni declinate con i descrittori di Dublino e una contemporanea diminuzione del numero degli insegnamenti che non lo hanno compilato. Riporta tuttavia che per alcuni insegnamenti partizionati per lettera permangono leggere differenze per quanto attiene ai contenuti (e alle modalità di verifica dell'apprendimento, D.CDS.1.4.2).

Consistentemente con la mappatura insegnamenti-conoscenze-competenze, la coerenza dei contenuti e dei programmi degli insegnamenti con gli obiettivi formativi del CdS è illustrata in dettaglio nelle schede degli insegnamenti a cui viene assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.

La Relazione Annuale 2023 della CPDS (quadro C) rileva che i risultati di apprendimenti attesi per i singoli insegnamenti sono descritti in modo chiaro e risultano coerenti con quelli stabiliti dal CdS.

D.CDS.1.4.2

La scheda di ciascun insegnamento (syllabus), che ogni docente è chiamato a completare prima dell'avvio dell'AA (ogni anno la Scuola invia un remind dopo la pubblicazione dell'offerta formativa sul sito di Ateneo) riporta le modalità di verifica dell'apprendimento previste strutturate come da indicazioni del CU 10/06/2022 (punto 3.1). La completezza delle informazioni è verificata dal CdS nella prima settimana di ottobre di ogni anno. Nella stessa occasione si ricorda ai docenti di comunicare e illustrare agli studenti le modalità di svolgimento delle verifiche.

La Relazione Annuale 2023 della CPDS (quadro C) rileva che le modalità di verifica dell'apprendimento del singolo insegnamento sono descritte in modo chiaro e sono coerenti con i risultati di apprendimento attesi e gli obiettivi formativi dello stesso insegnamento. La CPDS rileva altresì (quadro C) l'adeguatezza delle verifiche per l'accertamento del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

D.CDS.1.4.3

Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate nel Quadro A5.b della SUA-CDS; il Quadro A5.a ne riporta le caratteristiche (quadro C Relazione Annuale CPDS 2023). Nella stessa relazione si rileva che la prova finale si svolge in modo coerente a quanto descritto (quadro C).

Ulteriori informazioni, anche di carattere procedurale, sono disponibili al link: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-185-per-laurearsi.html> a cui si accede dalla pagina web della Scuola o del CdS.

Punti di forza:

- Nessuno

Criticità/Aree di miglioramento:

- Si individuano come aree di miglioramento quelle relative a sistemizzare e rendere più sostenibili le verifiche di completezza e correttezza dei syllabi oltre che omogeneizzare gli insegnamenti partizionati per lettera. Per questa criticità si sono individuate delle azioni come descritto in D.CDS.1-C (Obiettivo n.1, [D.CDS.1/01/CU], Azioni [A.01/CU], [A.02/CU], [A.03/CU]).

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

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadro A4.a
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)
- Titolo: Schede Monitoraggio Annuale del CdS 2021-2022 (SMA)
Breve Descrizione: Schede Monitoraggio Annuale del CdS (SMA)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Progressione Carriera
Upload / Link del documento [SMA 2021](#); [SMA 2022](#)

Documenti a supporto:



- Titolo: Commento Indicatori ANVUR SMA 2021-2022
Breve Descrizione: Commento Indicatori ANVUR SMA 2021-2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Progressione Carriera
Upload / Link del documento: [Commento Indicatori ANVUR SMA 2021](#); [Commento Indicatori ANVUR SMA 2022](#)
- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale CPDS
Riferimento: Quadro D
Upload / Link del documento: [Relazione Annuale 2023](#)
- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 04/12/2019
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): comunicazioni
Upload / Link del documento: Verbale [CU 04/12/2019](#)
- Titolo: Verbale Riunione materie di base
Breve Descrizione: Verbale Riunione materie di base 12/04/2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): punto 2 o.d.g.
Upload / Link del documento: [Verbale Riunione materie di base 12/04/2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.1.5.1

L'attività istruttoria per la pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS, svolta dal CD nel mese di gennaio di ogni AA ed approvata dal CU nei primi giorni di marzo, si basa sulle considerazioni che emergono annualmente dal CI e dalla CPDS.

Nella progettazione del CdS il CD analizza la sostenibilità degli insegnamenti nei due semestri, bilanciando il numero di CFU per semestre nei diversi curricula.

Il CU esamina annualmente gli esiti del questionario SISValDidat - Opinione degli studenti sulla didattica erogata, in particolare relativamente al quesito D6 al fine di analizzare corrispondenza tra i CFU erogati e l'effettivo carico didattico dell'insegnamento. In particolare il GdR anche in risposta alle osservazioni della CPDS monitora gli insegnamenti segnalati dagli studenti per un carico di studio eccessivo rispetto ai CFU, monitorando inoltre l'andamento degli indicatori iC01, iC16 e iC16bis, iC22, iC02 e iC17. Come rilevato dalle relazioni annuali 2019-2023 della CPDS (quadro D), il CdS predispone una segnalazione ai docenti interessati relativamente agli esiti del quesito D6. Ad esempio il referente del CdS ha richiesto ai docenti degli insegnamenti interessati, con mail nel mese di febbraio 2022, di intervenire in risposta alla segnalazione. Nello stesso contesto ha provveduto a contattare anche i docenti di insegnamenti critici sulla base degli esiti del questionario relativamente al quesito D16 relativo al grado di soddisfazione complessiva per l'insegnamento. È stato adottato un criterio ordinale, individuando come insegnamenti critici per uno o entrambi gli indicatori il decile inferiore, nella fattispecie una soglia per entrambi gli indicatori pari a 6,6 (superiore comunque al valore di sufficienza individuato come soglia allarmante). Al seguito della pianificazione, il referente del CdS ha richiesto ai docenti degli insegnamenti interessati (11 per D6 e 8 per D16) di intervenire in risposta alla segnalazione, specificando che si tratta di una criticità "non grave", essendo la valutazione comunque al di sopra della sufficienza (valore minimo 6,1/10). I docenti si sono pertanto attivati per risolvere le problematiche con azioni mirate alla riduzione del carico didattico e al generale incremento della soddisfazione generale del corso da parte degli studenti. Gli esiti positivi di queste azioni sono riportati ad esempio, per il periodo 2019-2021, nel commento indicatori ANVUR per le SMA 2021-2022. Negli stessi documenti si segnala, basandosi sul miglioramento degli indicatori iC17 e

iC22 (a fronte di una flessione negli indicatori iC01 ed iC13) l'efficacia dei bonus introdotti per gli immatricolati che si laureano in corso ed un anno oltre la durata normale del CdS (punto 7, CU 23/07/2019).

Altre azioni di miglioramento adottate sono quelle di coordinamento delle materie di base, condotte insieme al Referente di GEL, essendo le materie di base particolarmente critiche per alcuni indicatori (iC01 e iC16bis) legati alla progressione delle carriere (RRC 2017 sezione-5c). Queste hanno riguardato ad esempio: la scelta di giorni della settimana fissi per le prove scritte degli insegnamenti del primo anno; l'omogeneizzazione dei canali per gli insegnamenti di base del primo anno, con l'adozione di programmi e prove scritte comuni (comunicazioni CU del 4/12/2019); il tentativo di adottare una diversa progressione delle lezioni del primo semestre del primo anno (punto 2 verbale riunione dei docenti delle materie di base del 12/4/2023), sfociato in una diversa scansione temporale degli argomenti di "Analisi Matematica" e "Geometria"; l'adozione da parte di entrambi i canali di "Fondamenti di Informatica" di una significativa modifica di programma sul linguaggio insegnato (comunicazioni verbale CU del 4/12/2019); è più di recente il già richiamato "Corso 0 di matematica per l'Ing. Meccanica e Gestionale".

Ad oggi il GdR non rileva i contenuti dei programmi limitandosi a verificare che tutti gli insegnamenti concorrano nel complesso a garantire che tutte le conoscenze, capacità di applicazione e competenze trasversali acquisibili siano sufficienti a ricoprire uno dei ruoli indicati sul quadro A4.a della SUA 2023.

D.CDS.1.5.2

Per il Cds sono previste dalla Scuola di Ingegneria, su bando dell'Ateneo, figure di tutor di orientamento e disciplinari in numero variabile di anno in anno. Ad oggi i tutor disciplinari sono stati impiegati per analisi matematica, fisica generale, chimica, disegno ed informatica, ma pur essendo coordinati per la loro attività dal Referente, di concerto con i docenti incaricati di questi insegnamenti, non sono mai stati coinvolti in pianificazione e riesame della didattica.

Punti di forza:

- Capacità del CdS di ascolto dell'opinione degli studenti e di promozione di azioni correttive in collaborazione con i docenti incaricati, caratterizzati da una discreta stabilità negli anni, in grado di agevolare interventi stabili di miglioramento, in diversi casi conseguiti.

Criticità/Aree di miglioramento:

- Come area di miglioramento si individua la sistematizzazione delle azioni occasionali svolte, spesso dimostratesi efficaci, ma non ripetute in modo sufficientemente regolare. Per questa criticità è stata individuata un'azione specifica come descritto come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.3, [D.CDS.4/03/CU], Azione [A.14/CU]).

D.CdS.1 – C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	[D.CDS.1/01/CU]:Rendere sistematica la verifica della completezza dei syllabi e la loro coerenza con gli obiettivi formativi del CdS.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	Gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti devono fare riferimento agli obiettivi formativi del CdS in relazione alle figure professionali formate ed alle loro competenze. La copertura di questi ultimi è affidata alle matrici di tuning che sono state utilizzate nelle azioni intraprese sui syllabi agli esiti del RRC 2017. Gli obiettivi di completezza e coerenza sono stati raggiunti ma vi sono dubbi sulla capacità di mantenerli nel tempo se non al costo dell'applicazione di verifiche manuali che si sono dimostrate eccessivamente onerose.

	In particolare, gli obiettivi formativi di ogni insegnamento sono un esito della progettazione del CdS e costituiscono per il docente incaricato una specifica per la progettazione dell'insegnamento in termini di contenuto del corso, metodi di insegnamento adottati e modalità di verifica dell'apprendimento. Una volta raggiunta una formulazione corretta e chiara degli obiettivi formativi nel syllabus, questi dovrebbero essere modificati solo agli esiti di un riesame con l'approvazione del CU. A tendere la soluzione ideale è il recepimento nel regolamento degli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti obbligatori, a scelta vincolata o costituenti un possibile piano di studi individuale per formare specifiche figure professionali. Per i corsi organizzati in più canali, sicuramente gli obiettivi formativi devono essere comuni ai canali ma, se si è raggiunto un accordo fra i docenti, come avvenuto per "Analisi Matematica", devono coincidere anche i contenuti del corso, i requisiti di accesso e le modalità di verifica dell'apprendimento. Inoltre i campi del syllabus devono essere presenti sia in lingua italiana che inglese. All'attivazione del syllabus di un insegnamento per un nuovo anno accademico spetta al docente la copiatura dei campi dell'anno precedente dello stesso insegnamento. In questa operazione sono molti i docenti che intervengono con modifiche, che spesso sono involontarie ed in alcuni casi relative a campi come quelli che sono già stati verificati e valutati come adeguati. Un momento molto critico nel garantire il mantenimento della completezza e coerenza poi, è il subentro nell'incarico o nella titolarità di insegnamento da parte di un nuovo docente che deve essere messo a conoscenza di tutti questi elementi e specifiche.
Azioni da intraprendere	Azione [A.01/CU] Messa a punto e adozione di uno strumento informatico per: - il controllo automatico della completezza dei syllabi, per tutti i campi da compilare e per le lingue italiana e inglese; - il controllo della coerenza del syllabus con gli obiettivi formativi assegnati all'area di apprendimento e all'insegnamento per coprire gli obiettivi formativi delle figure professionali formate; - il controllo di uguaglianza fra campi che si ritiene debbano essere uguali per i canali di cui sono composti alcuni insegnamenti; - quando il CdS avrà inserito a regolamento gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti, il controllo di corrispondenza del campo del syllabus con il regolamento; - l'evidenziazione di modifiche intervenute fra un anno e il successivo dei campi del syllabus; - realizzazione di un quadro riassuntivo degli esiti dei suddetti controlli, utilizzabili per il monitoraggio da parte del Referente; - realizzazione di un report analitico a richiesta per ciascun insegnamento, da utilizzarsi per una verifica, a campione, della qualità dei contenuti del syllabus, in sede iniziale e per ogni modifica effettuata (da decidere se a campione o con setacciamento); - invio periodico in automatico ai docenti responsabili di richiami alla compilazione del syllabus, con indicazione delle anomalie riscontrate
	Azione [A.02/CU] Verifica della qualità dei syllabi - Istituzione di un gruppo di lavoro per la valutazione della qualità formale ed adeguatezza sostanziale dei syllabi; - Eventuale richiesta ai docenti di adeguamento dal campo degli obiettivi formativi, se ritenuto migliorabile o non sufficientemente adeguato;

	C. Iterazione di B. fino a situazione soddisfacente; D. Eventuale richiesta ai docenti di adeguamento delle parti rimanenti del syllabus ritenute migliorabili o non sufficientemente adeguate; E. Iterazione di D. fino a situazione soddisfacente.
	Azione [A.03/CU] Realizzazione di un kit informativo per i nuovi docenti, utile anche per quelli attualmente incaricati di insegnamenti.
	Azione [A.01/MEL] Inserimento a regolamento del CdS degli obiettivi formativi del CdS e di una tabella con gli obiettivi formativi di ciascun insegnamento obbligatorio, a scelta vincolata o proposto come necessario per il completamento della formazione di un figura professionale mediante i corsi a scelta libera.
Indicatore/i di riferimento	Per quanto riguarda l'obiettivo di sistematizzazione si userà il grado di raggiungimento dell'obiettivo consistente nel numero di attività previste su base periodica effettivamente condotte, e dal loro grado di completamento. L'obiettivo finale della sistematizzazione, ovvero la qualità dei syllabi, sarà misurato agli esiti della prima applicazione della procedura di verifica sistematica, verificando la percentuale di syllabi completi e valutati come coerenti, il loro livello di qualità formale e l'adeguatezza sostanziale. Nel monitoraggio delle successive applicazioni periodiche, sarà monitorata l'effettiva conduzione nei tempi previsti dell'attività sistematica e suoi esiti confrontati con quelli della precedente.
Responsabilità	Dell'Azione [A.01/CU] è responsabile il Presidente del CU, che si avvarrà dei Referenti per la sperimentazione.
	Dell'Azione [A.02/CU] sarà responsabile il coordinatore del gruppo di lavoro da individuare in fase di approvazione dell'obiettivo.
	Dell'Azione [A.03/CU] è responsabile il Presidente del GdR
	Dell'Azione [A.01/MEL] è responsabile il Referente del CdS
Risorse necessarie	Per l'Azione [A.01/CU] oltre al Presidente del CU, saranno necessari 2 mesi/persona di un informatico per l'ingegnerizzazione del prototipo esistente e software di sviluppo specifico per la produzione dei report. Verrà fatta richiesta al Dipartimento di riferimento di finanziare il progetto, cuore dell'azione.
	L'Azione [A.02/CU] riguarda una verifica su circa 150 docenti, che potrà impegnare per circa 50 ore. Dovranno essere coinvolti almeno 10 membri del CU, per non essere impegnati oltre 5 ore a testa in media. Delle verifiche relative agli insegnamenti di base del primo e del secondo anno se ne occuperanno i Referenti MEL e GEL; per gli altri insegnamenti, laddove non trattati già da altri organi e comitati come in GEL e MME, saranno individuate le risorse nell'ambito delle Sezioni del Dipartimento di riferimento (DIEF) con riferimento ai SSD o raggruppamenti concorsuali; gli insegnamenti di SSD non coperti in DIEF saranno assegnati agli SSD più caratterizzanti il percorso formativo cui appartengono.



	L'Azione [A.03/CU] richiederà meno di 4 ore/persona al responsabile.
	L'Azione [A.01/MEL] appesantirà di un paio di ore*persona il compito, ricorrente per il Referente, di predisporre la bozza di regolamento da approvare annualmente.
Tempi di esecuzione e scadenze	L'Azione [A.01/CU] è già stata avviata ed è disponibile un software in versione beta, quasi completo. Sarà disponibile, dopo un test di qualche mese, per l'applicazione sistematica a partire dal settembre 2024.
	L'Azione [A.02/CU] può essere immediatamente iniziata e dovrà essere completata per la parte A.-C. entro il Gennaio 2026 sui Syllabi 2025-2026, e per le restanti parti entro il settembre 2026, con verifica sui syllabi per l'A.A. 2026-2027.
	L'Azione [A.03/CU] può basarsi su un prototipo di kit già messo a punto e può concludere e rendere disponibile il kit per la programmazione didattica dell'A.A. 2024-2025, tenuto conto anche delle delibere del CU su questo RRC e sulle sue azioni, entro Giugno 2024.
	L'Azione [A.01/MEL] si basa sui risultati parziali dell'Azione [A.02/CU](A.-C.), a partire al più tardi da gennaio 2026, dovrà concludersi per il periodo di proposta dei nuovi regolamenti, intorno al marzo del 2026.



D.CdS.2 - ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CdS

D.CdS.2 – A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Orientamento e tutorato (D.CdS.2.1)

Rispetto al RRC 2017 sono state pianificate e svolte/potenziare le seguenti azioni:

Modifiche nelle modalità dell'orientamento:

- Potenziamento del canale Instagram dedicato all'orientamento della Scuola di Ingegneria. Creato nel marzo 2016 attualmente conta 1924 persone iscritte. Oltre 70 dei 230 post hanno contenuti idonei ad informare studenti di scuola secondaria sulla figura dell'ingegnere industriale e sull'offerta didattica dei CdS triennali. I post riportano informazioni su eventi di orientamento, risultati della ricerca, percorsi formativi, testimonianze significative di studenti, docenti ed ex allievi (comunicazione al punto h. del CU 19/01/2022 e comunicazioni del CU 2/12/2022; evidenze nella Relazione Annuale 2023 della CPDS, quadro S4).
- Partecipazione agli eventi di Open Day di Ateneo (Un giorno all'Università) con delegati di orientamento dei CdS di area industriale per presentare l'offerta formativa e rispondere alle domande dei potenziali futuri allievi. (comunicazioni CU 23/02/2023).
- Partecipazione agli eventi di orientamento in ingresso "Open Day" di Ingegneria, normalmente in presenza con l'allestimento di banchi dei laboratori di ricerca per illustrare agli studenti i temi di studio che caratterizzano i percorsi dei CdS, con la partecipazione di giovani collaboratori per descrivere le attività e rispondere alle domande degli studenti. Nel periodo di pandemia gli eventi sono stati svolti in videoconferenza (18 febbraio 2021). Vedi comunicazioni verbali CU 15/03/2018, 3/03/2020 e 28/01/2021.
- Partecipazione agli eventi annuali PCTO "Sarò Matricola" per studenti di scuola secondaria mediante seminari su tematiche dei CdS di area industriale (in precedenza denominati Alternanza Scuola Università). Le iniziative si sono svolte in presenza presso le sedi di Santa Marta e Viale Morgagni e hanno avuto durata di 4 mattinate. Hanno partecipato circa 90-100 studenti ad ogni edizione. Per la maggior parte sono persone indirizzate ad iscriversi ad Ingegneria a Firenze, ma con numerose persone ancora indecise, per cui l'iniziativa è di indubbia importanza. I docenti hanno partecipato con passione ed entusiasmo e ciò è emerso chiaramente dai feedback degli studenti. Vedi comunicazioni verbali CU 03/04/2019, 23/02/2022 e 23/02/2023.
- Attività di orientamento presso gli istituti inquadrata nel progetto OrientaMenti a finanziamento PNRR, a partire dal 2022. Nell'edizione 2023-2024 i docenti del DIF hanno contribuito ai due corsi proposti dalla Scuola di Ingegneria: Ingegneria della guida autonoma e Cambiamento climatico e sostenibilità. Vedi comunicazioni verbale CU 21/09/2023.

Da 26 luglio 2023 è stato aperto un "InfoPOint" presso il Plesso Didattico Morgagni (CDM) dedicato, tra l'altro alla Scuola di Ingegneria, dedicato principalmente alle matricole e presidiato dai tutor per chiarimenti circa la scelta del CdS e la gestione della carriera universitaria.

Il tutorato ha subito un impulso da parte dell'Ateneo e della Scuola con il reclutamento di figure di tutor di orientamento e disciplinari ai fini della riduzione della dispersione studentesca. Ad esempio alla Scuola di Ingegneria per l'AA 2023/2024 sono stati riservati 28 tutor di orientamento e 7 di tipo didattico (2 ciascuno per chimica, fisica e matematica, 1 per disegno). I Presidenti/Referenti dei CdS assegnano collegialmente i tutor reclutati ai differenti CdS/insegnamenti in modo da garantire un'equa ripartizione delle risorse assegnate. I tutor di orientamento sono tipicamente degli studenti magistrali della Scuola di Ingegneria o dottorandi dei corsi dottorato in Ingegneria Industriale, Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Civile ed Ambientale. I tutor di disciplina per le materie di base (matematica, fisica e chimica) provengono tipicamente da CdS magistrali e/o corsi di dottorato delle corrispondenti aree. Il tutorato di orientamento prevede azioni per aiutare i futuri studenti e gli studenti iscritti a superare le eventuali difficoltà incontrate durante il percorso (es. accoglienza, supporto alle scelte dello studente, orientamento in uscita). In particolare i tutor di orientamento si rendono disponibili per ogni chiarimento riguardante l'offerta formativa, gli esami,

i piani di studio, l'organizzazione della scuola e in generale tutto ciò che riguarda la parte di Orientamento. I tutor di disciplina supportano lo studente svolgendo attività integrativa della didattica in riferimento allo specifico ambito disciplinare.

Informazioni per tutti i CdS della Scuola di Ingegneria e sono disponibili al link:

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>.

Nella stessa pagina sono disponibili i dettagli per contattare i tutor via posta elettronica e tramite Instagram.

Per i tutor di MEL e GEL è attiva anche una pagina web specifica: <https://tutoringmec.wordpress.com/>

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità su questo punto

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze (D.CdS.2.2)

Premessa

Il CdS MEL, come tutti i corsi di laurea triennale della Scuola di Ingegneria dell'Università di Firenze è ad accesso libero, non prevede, cioè, un test di selezione. È comunque prevista, per legge, una prova di verifica delle conoscenze in ingresso (TEST di accertamento degli Obblighi Formativi Aggiuntivi, TEST-OFA) il cui risultato non è vincolante ai fini dell'immatricolazione. Tuttavia chi non partecipa ad alcun TEST OFA non potrà sostenere alcun esame, vedendosi addebitati gli OFA; chi partecipa e non supera il TEST OFA, si vedrà addebitati gli OFA e non potrà sostenere gli esami degli insegnamenti riconducibili agli SSD MAT/03, MAT/05, MAT/08, FIS/01 e FIS/03 fino a quando non avrà assolto tali obblighi; chi infine partecipa e supera il test potrà sostenere tutti gli esami previsti per il suo piano di studio. La Scuola di Ingegneria si avvale dei test erogati dal CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso, <http://www.cisiaonline.it>) di cui fa parte l'Università di Firenze. Per Ingegneria il TestOnLine Cisia è il TOLC-I.

Struttura della prova e syllabus: <https://www.unifi.it/p12355.html>

Il TOLC-I consta di 4 sezioni (matematica, logica, scienze e comprensione verbale) che concorrono a determinare il punteggio, e quindi l'esito del test, a differenza della quinta sezione relativa alla conoscenza della lingua inglese che non è considerata valida ai fini del punteggio.

I principali mutamenti intercorsi a valle del RRC 2017, sono riassunti di seguito:

- 1) dall'anno solare 2020, a causa dell'emergenza pandemica da COVID-19, il TOLC-I è stato erogato con la tipologia TOLC@CASA con aule virtuali, modalità che è tuttora attiva insieme alla modalità in presenza nelle aule informatiche (TOLC-UNI);
- 2) dall'AA 2021/2022 è disponibile anche l'ENGLISH-TOLC-I strutturato nello stesso modo del TOLC-I;
- 3) dall'AA 2023/2024 è stato cambiato il punteggio per assolvere gli OFA allineandolo a quello della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali per rendere più agevole il passaggio degli studenti tra i CCdSS afferenti alle due Scuole. In particolare per la sezione di matematica la soglia per il superamento del test è stata portata da 6 a 8 mentre per il totale delle sezioni si è passati da 16 a 12.
- 4) il corso di matematica di base (48h) organizzato per gli studenti con OFA non assolti organizzato dalla Scuola di Ingegneria che si svolgeva nel periodo settembre-dicembre (nel 2020, a causa della pandemia da COVID-19, si era tenuto online) e seguito da prove di recupero il cui superamento consentiva l'assolvimento degli OFA per la sola sede di Firenze, è stato sostituito dal Percorso Recupero OFA a partire dall'AA 2021/2022. Tale percorso prevede una serie di attività gratuite online erogate tramite MOOC (ambiti: matematica di base, scienze fisiche di base e competenze testuali) che, una volta superate, consentono di assolvere gli OFA della Scuola di Ingegneria di Firenze. In particolare l'articolazione è la seguente: a) seguire con profitto i corsi MOOC; b) effettuare obbligatoriamente la Prova di



Posizionamento (gratuita, non può essere sostenuta più di 1 volta l'anno, non prevede un punteggio minimo); c) superare la prova di recupero OFA in presenza organizzata dalla Scuola.

La Scuola ha istituito una specifica casella di funzione test-ofa@ingegneria.unifi.it per canalizzare le comunicazioni. Relativamente al recupero delle carenze, come azione promossa nell'ambito del coordinamento delle materie di base a seguito del riesame condotto a partire dal 12/04/2023 ("20230412 Verbale Riunione Riesame Materie di Base.pdf", "20230504-20230917 catena mail sviluppo della progettazione del precorso e sua erogazione.pdf" e "20230712 Verbale Riunione Riesame Materie di Base.pdf"), a settembre 2023, come già anticipato, è stato organizzato un corso di matematica di base (Corso 0 di matematica per l'Ingegneria Meccanica e Gestionale) diretto alle matricole di MEL e GEL, con lo scopo di consolidare alcune conoscenze di base di matematica e geometria e colmare eventuali lacune per affrontare al meglio gli insegnamenti di Analisi Matematica e Geometria (vedi indicatore ANVUR iC01). Gli studenti nuovi iscritti sono stati informati del corso tramite email dal Presidente del CU, il corso è stato pubblicizzato sul sito della Scuola di Ingegneria e dei CdS interessati. Per la partecipazione al corso (articolato in 4 lezioni di 3 ore ciascuna, spalmate su 4 giorni) era prevista la prenotazione (massimo 200 studenti considerata la capienza dell'aula). Le lezioni sono state comunque registrate e rese disponibili nella home page del CdS (<https://www.ing-mel.unifi.it/art-169-disponibili-video-lezioni-corso-0.html>). Al termine del corso è stato distribuito un questionario di gradimento i cui esiti sono stati presentati nel CU del 21/09/2023 (comunicazioni). In particolare le lezioni sono state ritenute di facile comprensione e trattate in maniera completa. La durata del corso non è stata ritenuta adeguata.

Per completare la verifica dell'efficacia dell'azione è previsto un questionario da somministrare agli studenti alla ripresa delle lezioni alla fine di febbraio, per cercare di correlare la partecipazione al corso agli esiti degli apprendimenti del primo semestre.

L'orientamento è di riproporre il "Corso 0" ed in tal caso di procedere ad un riesame della durata, delle modalità e dei contenuti tenendo conto di quanto emerso.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità su questo punto

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Metodologie didattiche e percorsi flessibili (D.CdS.2.3)

Relativamente alla flessibilità dei Piani di Studi, si rileva che l'Ordinamento 2023 (ART.9 Quadro delle attività formative) prevede in TAF Altro 1CFU che, nel Regolamento 2023, è riservato alle attività formative proposte dal servizio di Job Placement di Ateneo per l'acquisizione di competenze trasversali utili all'ingresso nel mondo del lavoro (Skills map, Soft skill lab, CV check, corso sulla comunicazione efficace).

Per studenti con BES, DSA o disabilità, il CdS ha aderito alle indicazioni di Ateneo <https://unifincluder.unifi.it/vp-44-il-servizio.html#>.

Più in generale, l'Ateneo fornisce un Servizio Orientamento e Ascolto per l'Inclusione (Unifi Include): <https://unifincluder.unifi.it/> del quale, peraltro, sono stati informati i nuovi immatricolati in occasione del "saluto alle matricole" (<https://www.ing-mel.unifi.it/art-170-saluto-alle-matricole.html>) portato dal Presidente del CU e dalla Referente del CdS per l'AA2023-2024.

Unifi Include comprende ad esempio un servizio di consulenza psicologica per gli studenti che affrontano difficoltà emotive durante il percorso di studi (es. servizio di ascolto psicologico, sportello per l'alimentazione):

<https://unifincluder.unifi.it/p109.html>

al quale la Referente del CdS ha fatto ricorso per indirizzare gli studenti con difficoltà di carattere emotivo.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità su questo punto

Principali mutamenti intersorsi rispetto al RRC 2017. Internazionalizzazione della didattica (D.CdS.2.4)

Relativamente all'internazionalizzazione, l'iniziativa più rilevante per il CdS (SUA 2023) è costituita dal programma Erasmus+ (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-220-erasmus-studio-erasmus-for-study.html>).

La Scuola dall'AA 2018-2019 ha deciso di contribuire alle spese di viaggio sostenute da tutti gli studenti, inclusi quelli del CdS, partecipanti alla mobilità Erasmus+ sia per Studio che per Tirocinio, rimborsando il costo del biglietto aereo.

Nel periodo di riferimento non sono state apportate modifiche relativamente alla lingua di erogazione degli insegnamenti.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Basso livello di internazionalizzazione in uscita comunque migliore della media dei CdS di Scuola, ma che non è da valutarsi in modo assoluto dato che gli studenti preferiscono posticipare l'esperienza all'estero al secondo livello. Peraltro per il 2023-2024 sono stati attivati 11 nuovi accordi con Atenei Europei e per il prossimo A.A. ulteriori 9, al fine di aumentare le opportunità di scelta per gli studenti.

Principali mutamenti intersorsi rispetto al RRC 2017. Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento (D.CdS.2.5)

Il monitoraggio delle verifiche di apprendimento avviene contestualmente con il monitoraggio dei syllabi, essendo queste riportate nel syllabus di ciascun insegnamento.

Il CdS segue il Regolamento Didattico della Scuola che prevede per ciascun insegnamento 7 appelli d'esame per ogni AA, da collocare nei periodi di interruzione della didattica, con la possibilità di programmare eventuali appelli aggiuntivi.

In merito alla pianificazione delle verifiche di apprendimento, relativamente alle prove scritte del I e II anno, e' stata concordata l'assegnazione di giorni specifici per il loro svolgimento per garantire che non ci siano sovrapposizioni tra prove scritte di insegnamenti dello stesso anno (comunicazioni punto 5a CU 04/12/2019).

A partire dall'AA 2022-2023 la calendarizzazione degli appelli di esame è effettuata attraverso l'applicativo EasyTest (il sistema segnala eventuali sovrapposizioni tra le date degli appelli degli insegnamenti nello stesso anno di corso per un CdS).

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza (D.CDS.2.6)

Non applicabile. Il CdS svolge le sue attività integralmente in presenza.

D.CdS.2 – B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

D.CDS.2.1 – Orientamento e tutorato

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadro B5
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)
- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 02/12/2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): comunicazioni
Upload / Link del documento: [Verbale CU 02/12/2022](#)
- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 02/12/2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): punti 5.1.4 e 5.1.1 o.d.g.
Upload / Link del documento: [Verbale CU 10/06/2022](#)
- Titolo: Schede Monitoraggio Annuale del CdS 2023 (SMA)
Breve Descrizione: Schede Monitoraggio Annuale del CdS (SMA)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Progressione Carriera
Upload / Link del documento: [SMA 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione Annuale 2022-2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale CPDS
Riferimento: Quadro D
Upload / Link del documento: Relazione Annuale [2022](#) e [2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.2.1.1

L'orientamento in ingresso agli studenti della scuola media superiore prevede iniziative organizzate dall'Ateneo (<https://www.unifi.it/a64.html>), dalla Scuola e dal CdS. Relativamente alla Scuola, le iniziative di orientamento in ingresso ed in itinere sono pianificate ed organizzate dai Delegati all'Orientamento della Scuola e dei diversi CdS insieme ai rispettivi Referenti (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-282-giornate-di-orientamento-in-ingresso-studenti-delle-scuole-superiori.html>).

Per quanto riguarda MEL, l'Open Day, pianificato ogni anno nel periodo primaverile, costituisce l'evento principale per l'orientamento in ingresso (il prossimo è previsto per l'8 aprile 2024). Dell'importanza di questo evento, si ha riscontro anche dagli esiti del questionario somministrato ai nuovi immatricolati di MEL unitamente a quelli di GEL per due anni consecutivi (comunicazione nel CU 02/12/2022). Tra le iniziative per l'orientamento, il 43,3% delle persone ha dichiarato di NON aver seguito alcuna iniziativa, mentre il 37% ha seguito l'Open Day. Le altre iniziative (PCTO, Conosci UNIFI, Sarò Matricola, Un giorno all'Università) sono state seguite da circa il 10% dei rispondenti, compreso i PCTO, che arrivano al 10% (dato in aumento rispetto all'anno precedente).

Infine si segnala che all'InfoPoint, basato sul presidio da parte dei tutor di orientamento e allestito presso il CDM nel periodo luglio-novembre 2023 si sono presentati circa un migliaio di studenti.

Le azioni di orientamento si sono rivelate efficaci in termini di avvii di carriera al primo anno (la flessione registrata nel 2021 (-17%) e' stata recuperata nel 2022 (indicatore iC00a, SMA 2023). Ulteriori incrementi, valutati nel complesso dell'accesso a GEL e MEL, sono sempre stati considerati controproducenti nei commenti alle SMA a causa delle risorse infrastrutturali e docenziali che richiederebbero. Resta critica la capacità di attrazione di studenti dalle altre regioni (indicatore iC03, inferiore ai dati di area e nazionale), già evidenziata in precedenza. Peraltro azioni di orientamento extraregionali sono per il momento rimandate a causa dei limiti di capienza delle infrastrutture didattiche sopra richiamate. La diminuzione dell'indicatore iC23 (% immatricolati che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS di Ateneo) da' conto di un aumento dell'efficacia dell'orientamento in termini di consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.

Per un orientamento più mirato e personalizzato (ad esempio in occasione di passaggi di CdS e trasferimenti da altri Atenei) il CdS può contare sui propri delegati all'orientamento, uno per ciascuna area: meccanica, energetica ed elettrica/automazione, (<https://www.ing-mel.unifi.it/vp-162-organizzazione.html>).

In occasione dell'inizio delle lezioni, è una tradizione consolidata per il Presidente del CU, di intervenire nelle aule dove si tengono le lezioni del primo anno di MEL e GEL per le tre partizioni per un "saluto alle matricole". Dall'AA 2022-2023 il saluto di benvenuto, a cui partecipa anche la Referente di MEL, è diventata sempre di più una sorta di lezione introduttiva al primo anno, che fornisce ai nuovi studenti informazioni perlopiù di carattere pratico (importanza del syllabus degli insegnamenti, modalità di prenotazione degli esami, uso della piattaforma Moodle, significato ed impatto delle propedeuticità vs precedenza, presentazione dei delegati all'orientamento dei CdS GEL e MEL, servizio Unifi Include). All'evento vengono anche invitati per presentarsi e far conoscere il loro ruolo i tutor di orientamento, i rappresentanti degli studenti (punto 5.1.4 CU 10/06/2022) e i rappresentanti della Biblioteca di Scienze Tecnologiche (sede di Ingegneria) con una presentazione dei servizi offerti dal Sistema Bibliotecario di Ateneo. Nella pagina web del CdS è disponibile, e può essere scaricata (<https://www.ing-gel.unifi.it/upload/sub/Materiale/Presentazione%20cds-matricole MEL-GEL 2023-24 finale.pdf>), la presentazione preparata per l'occasione.

Da segnalare, per quanto riguarda l'orientamento in itinere, gli eventi online organizzati e curati dalla Referente e dai delegati all'orientamento del CdS per fornire informazioni circa la compilazione dei piani di studio di MEL istituiti a seguito della richiesta dei rappresentanti degli studenti (al punto 5.1.1 del verbale del CU 10/06/2022). Questi eventi si tengono tipicamente in luglio e/o in settembre (la registrazione e' resa disponibile nella pagina web della Scuola dedicata ai PdS al link: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-386-piani-di-studio.html>) e ulteriori informazioni e tutorial si trovano nella pagina web della Scuola dedicata ai piani di studio al link: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-386-piani-di-studio.html>).

L'orientamento verso i corsi magistrali proposti dalla Scuola di Ingegneria è svolto attraverso l'incontro periodico organizzato dalla Scuola per la presentazione dell'offerta formativa (Open Day LM; link: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-30-giornate-di-orientamento-per-le-lauree-magistrali.html>) e rappresenta l'occasione per i laureandi/laureati di informarsi per una scelta consapevole del percorso di secondo livello (Open Day LM Area Industriale 2024, 19 giugno).

D.CDS.2.1.2

Le azioni di sostegno all'apprendimento mediante l'ausilio di tutor per quanto efficaci (quadro B Relazione Annuale CPDS 2019-2023), insieme alle altre azioni messe in campo dal CdS (coordinamento insegnamenti di base; monitoraggio corsi di base segnalati per carico didattico) non si sono rivelate sufficienti per superare le difficoltà di avanzamento della carriera, soprattutto tra il I ed il II anno (indicatori iC01, iC13, iC16bis, si veda ad esempio SMA 2023). Difficoltà peraltro comuni agli altri CdS di primo livello afferenti alla Scuola (quadro D Relazione Annuale CPDS 2022-2023).

D.CDS.2.1.3

L'orientamento in uscita verso il mondo del lavoro per il CdS e per tutta la Scuola è curato da un delegato ed assicurato dal Servizio di Placement dell'Ateneo (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-27-orientamento-in-uscita.html>). Tra le iniziative ed i servizi si segnala il Career Day, una fiera annuale del lavoro durante la quale aziende, studi professionali, cooperative, ecc., che hanno posizioni aperte, possono incontrare gli studenti e i laureati provenienti da tutte le Scuole dell'Ateneo (<https://www.unifi.it/p7879.html>).

I dati sulla condizione occupazionale dei laureati triennali che sono decisamente buoni (superiori alla media dell'area e nazionale SMA 2018-2023) testimoniano oltre che la spendibilità della formazione ricevuta anche l'efficacia delle azioni di orientamento in uscita.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- La bassa attrattività verso gli studenti fuori regione, e' una criticità che tuttavia non richiede una specifica azione di miglioramento per le ragioni sopra ricordate riguardo alla risorse infrastrutturali e docenziali.
- Si rilevano criticità negli avanzamenti di carriera. Poiché le numerose azioni messe in campo dal CdS, tra cui il reclutamento di tutor, non si sono rivelate efficaci, in questo RRC vengono definite una serie di azioni specifiche per costituire la base di conoscenza necessaria ad una più efficace diagnosi in fase di plan (come descritto in D.CDS.4-C: Obiettivo n.3 [D.CDS.4/03/CU], Azione [A.14/CU]; Obiettivo n.6 [D.CDS.4/05/CU], Azione [A.16/CU]). Solo a valle degli esiti di tali azioni, la cui pianificazione temporale prevede scadenze a breve, potranno essere elaborate nuove azioni mirate a superare l'evidente criticità.

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

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadro A3.b
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)

Documenti a supporto:



- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale CPDS
Riferimento: Quadro B
Upload / Link del documento: Relazione Annuale [2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.2.2.1

Le modalità di ammissione, i requisiti essenziali e quelli utili e raccomandabili per il CdS sono riportate nel Quadro A3.b della SUA-2023 insieme alle informazioni essenziali circa il Test OFA con il quale vengono verificati e le modalità di recupero, nel caso vengano assegnati gli OFA. Le stesse informazioni sono riportate nella pagina “Presentazione del CdS” a cui si accede dal sito di MEL (<https://www.ing-mel.unifi.it/vp-163-presentazione-del-cds.html>).

La CPDS (quadro B Relazione Annuale 2023) rileva che il CdS predispone una ampia informazione sulla preparazione al test di ingresso ed i corsi di recupero OFA.

D.CDS.2.2.2

Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili e’ verificato tramite il TEST OFA, comune a tutti i CdS della Scuola di Ingegneria. Informazioni generali relative al Test OFA sono riportate nella Guida dello Studente (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>). Mentre la pagina web della Scuola dedicata ai Test OFA (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-117-test-d-ingresso-bando-e-ammissioni.html>) fornisce oltre che indicazioni di carattere operativo (es. bando di ammissione, calendario delle prove), informazioni su come prepararsi al Test OFA, compresi dei compendi di logica, matematica, fisica e chimica, realizzati dall’Ateneo, una serie di volumi per le esercitazioni, l’autovalutazione e l’autoapprendimento scaricabili gratuitamente dal sito del CISIA (pagina FAQ Frequently Asked Questions <https://www.ingegneria.unifi.it/p183.html>). L’esito del Test viene registrato in carriera automaticamente.

D.CDS.2.2.3

Tra le attività di sostegno in ingresso il CdS dal 2023-2024 organizza un pre-corso per le matricole (“Corso 0 di Matematica per l’Ingegneria Meccanica e Gestionale”). Per quelle in itinere coordina i tutor messi a disposizione dalla Scuola o assegnati dall’Ateneo (tutor disciplinari). Inoltre organizza attività e mette a disposizione strumenti MOOC nel caso in cui allo studente siano stati assegnati gli OFA (Percorso Recupero OFA).

D.CDS.2.2.4

Non applicabile. Il CdS è triennale.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- All’inizio dell’appello invernale AA 2023/2024, è stato rilevato un nutrito gruppo di studenti che non ha sostenuto (n.23) o superato (n.70) il test OFA. Nell’ambito del GdR e del coordinamento delle materie di base la valutazione sugli impatti che questa carenza può avere sulle carriere studenti è sempre stata attribuita alla mancanza di un filtro di accesso più significativo. Questa diagnosi non è stata sostenuta da adeguate evidenze, sicuramente necessarie per definire azioni da condursi se possibile insieme agli altri CdS di I livello di Ingegneria dopo un adeguato confronto con la componente studentesca. Il CdS tramite il Presidente del CU si farà parte attiva nello stimolare una riflessione a livello Scuola su questo tema, anche in ragione dei vincoli infrastrutturali che, almeno per GEL-MEL al primo anno si sperimentano.

D.CDS.2.3 – Metodologie didattiche e percorsi flessibili

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Regolamento Didattico CdS 2023/2024
Breve Descrizione: Regolamento Didattico
Riferimento: ---
Upload / Link del documento: [Regolamento Didattico](#)
- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 10/06/2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): delibera n.31
Upload / Link del documento: Verbale [CU 10/06/2022](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale CPDS
Riferimento: Quadro B
Upload / Link del documento: Relazione Annuale [2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.2.3.1

Gli aspetti organizzativi del CdS sono definiti nel Regolamento Didattico (per il 2023: <https://www.ingegneria.unifi.it/upload/sub/B049-23-23.pdf>) e nella Guida dello Studente (per il 2023: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>).

Il CdS ha individuato tra i suoi docenti tre Delegati all'orientamento ed il tutoraggio (uno per ciascuna area: meccanica, energetica ed elettrica/automazione) che forniscono supporto agli studenti per le scelte relative al percorso, al piano di studio, ma anche nel caso di passaggi e trasferimenti (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-287-ingegneria-meccanica.html>). Dal 2022 è stato pianificato in modo non formale (delibera n.31 del CU 10/06/2022) un evento online con cadenza almeno annuale per la redazione del piano di studio. L'incontro è curato dalla Referente e dai Delegati all'orientamento e la registrazione è resa disponibile nella pagina web della Scuola dedicata ai piani di studio (link: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-386-piani-di-studio.html>). Nel corso dell'incontro vengono fornite non solo indicazioni di carattere operativo ma anche riguardanti gli insegnamenti più idonei per completare il percorso formativo. Al momento della presentazione del piano di studio lo studente può scegliere/modificare il proprio percorso (il Regolamento Didattico 2023 ne prevede 7, tutti caratterizzati dalle stesse attività formative al I anno), scegliere attività formative fino a 12 CFU proposte dal CdS, o in alternativa dalla Scuola e/o dall'Ateneo, oltre che operare delle scelte fra insegnamenti proposti in alternativa. Come già ricordato è previsto anche 1 CFU per le altre attività da selezionare tra le attività proposte dal servizio di Job Placement.

L'attività dei tutor di orientamento (D.CDS.2.2 A)) si colloca in questo ambito.

La CPDS rileva che i tutor didattici favoriscono la partecipazione attiva alla vita universitaria, oltre che la progressione di carriera dello studente (quadro B Relazione Annuale 2023).

E' inoltre attiva una pagina Instagram dei tutor della Scuola per fornire informazioni aggiuntive o indirizzare gli studenti verso i Delegati e/o il Referente (www.instagram.com/tutor.ingegneria.unifi/).



D.CDS.2.3.2

Il CdS non prevede al momento attività curriculari e di supporto specifici per le esigenze di particolari tipologie di studenti, fatta eccezione per gli studenti con BES, DSA, disabilità come già riportato in D.CDS.2.3 per il quale adotta le indicazioni di Ateneo <https://unifincludi.unifi.it/vp-44-il-servizio.html#>.

D.CDS.2.3.3.

Per gli studenti iscritti come studenti parttime, per i quali cioè è adottato un regime di impegno a tempo parziale per motivi di lavoro, di famiglia, di salute, per impegno nella cura ed assistenza dei familiari o personali, il CdS adotta le disposizioni previste dal Regolamento di Ateneo in merito https://www.unifi.it/upload/sub/normativa/regolamento_studente_partime_2022.pdf.

Per gli studenti stranieri iscritti al CdS, compreso gli studenti in mobilità internazionale (Erasmus+, ecc.), così come tutti gli studenti dell'Ateneo, il Centro Linguistico di Ateneo (CLA; <https://www.cla.unifi.it/index.php>) organizza corsi gratuiti di lingua italiana di livello A2, B1, B2, C1.

D.CDS.2.3.4

Per gli studenti disabili, DSA o BES il CdS fa riferimento al già citato Servizio Unifi Include (<https://unifincludi.unifi.it/vp-44-il-servizio.html>) che ha lo scopo di garantire e creare pari opportunità di studio agli studenti disabili e/o DSA sì che possano vivere pienamente l'esperienza universitaria in modo autonomo e partecipato.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità

D.CDS.2.4 – Internazionalizzazione della didattica

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadro B5
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale CPDS
Riferimento: Quadro S2
Upload / Link del documento: Relazione Annuale [2023](#)
- Titolo: Schede Monitoraggio Annuale del CdS 2023 (SMA)
Breve Descrizione: Schede Monitoraggio Annuale del CdS (SMA)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Internazionalizzazione
Upload / Link del documento: [SMA 2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.2.4.1

Le attività di internazionalizzazione sono gestite per il CdS dall'Ufficio Relazioni Internazionali della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/ls-11-mobilita-internazionale.html>. Per i servizi comuni (bandi Erasmus+, etc.) gli studenti vengono indirizzati ai servizi generali erogati dall'Ateneo <https://www.unifi.it/vp-7464-erasmus-e-mobilita-internazionale.html>.

L'assistenza e gli accordi per la mobilità internazionale degli studenti sono esplicitati nel Quadro B5 della SUA (versione più recente: SUA 2023) dove vengono descritte le funzioni e riportata la lista degli enti esteri aderenti all'iniziativa.

La struttura di Ateneo 'Mobilità internazionale e Servizi agli studenti' svolge invece le funzioni di coordinamento, indirizzo, controllo e monitoraggio per i programmi di internazionalizzazione della didattica a cui il CdS si riferisce (Quadro B5 SUA 2023).

Nel triennio 2021-2023, come anche riassunto nella Relazione Annuale CPDS 2023 (quadro S2), sono state effettuate alcune azioni finalizzate alla maggiore pubblicizzazione dei bandi di mobilità con comunicazioni via mail ed incontri di gruppo, con attività quali la promozione e sensibilizzazione delle mobilità internazionali ed il riconoscimento degli esami svolti all'estero, con l'aumento del portafoglio degli accordi (30 in più per la Scuola di Ingegneria).

Si rileva che sono pochi gli studenti di MEL che svolgono parte delle attività formative all'estero per quanto ci sia stato un miglioramento significativo (aumento indicatore ANVUR iC10, SMA 2019-2023). Nel 2021 l'indicatore iC10 si è attestato ad un valore confrontabile con il dato nazionale (0.77 vs 0.78%) e superiore alla media dell'area (0.47%).

D.CDS.2.4.2

Il CdS non è un corso internazionale e, al momento, non sono state intraprese azioni nella direzione dell'internazionalizzazione del corso in termini di coinvolgimento di docenti e/o studenti stranieri.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Basso livello di internazionalizzazione in uscita comunque migliore della media dei CdS di Scuola, ma che non è da valutarsi in modo assoluto dato che gli studenti preferiscono posticipare l'esperienza all'estero al secondo livello. Per altro per il 2023-2024 sono stati attivati 11 nuovi accordi con Atenei Europei e per il prossimo a.a. ulteriori 9, al fine di aumentare le opportunità di scelta per gli studenti.

D.CDS.2.5 – Modalità di verifica dell'apprendimento

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Regolamento Didattico CdS 2023/2024
Breve Descrizione: Regolamento Didattico
Riferimento: Art. 5
Upload / Link del documento: [Regolamento Didattico](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione Annuale 2023 CPDS
Breve Descrizione: Relazione Annuale CPDS

Riferimento: Quadro C

Upload / Link del documento: Relazione Annuale [2023](#)

- Titolo: SISValDidat esiti questionario valutazione didattica studenti AA 2022/2023
- Breve Descrizione: Esiti questionario studenti AA 2022/2023
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quesito D9
- Upload / Link del documento: [SISValDidat esiti questionario](#)

Autovalutazione

D.CDS.2.5.1

Il numero minimo degli appelli di esame, la frequenza e la loro collocazione temporale sono stabiliti dalla Scuola di Ingegneria e le relative informazioni sono riportate nella pagina <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-156-appelli-d-esame.html>. Qui si trovano ad esempio anche i link ai Servizi OnLine e alla bacheca appelli di Unifi utili per gli studenti e le informazioni per i docenti riguardo alla procedura di attivazione per nuovi esami.

L'uso dell'applicativo Easytest per la predisposizione del calendario degli appelli (che segnala eventuali conflitti di date) completa la procedura adottata dai docenti del I e II anno (assegnazione di un giorno della settimana per le prove scritte) minimizzando la possibilità di sovrapposizione per le date degli esami. La CPDS rileva che il CdS programma con sufficiente anticipo le date di esame (Relazione Annuale 2023).

Le informazioni sulle modalità di verifica dell'apprendimento, associate ai descrittori di Dublino, sono riportate nel syllabus di ciascun insegnamento e pertanto sono monitorate dal CdS al momento della predisposizione e controllo dei syllabi degli insegnamenti.

I docenti sono comunque tenuti ad informare gli studenti sulle modalità d'esame e tale azione viene verificata dal GR monitorando gli esiti del questionario somministrato agli studenti (SISValDidat) relativamente al quesito D9 (Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?). Il valore medio rilevato per l'AA 2022-2023 è pari a 8,02, leggermente inferiore al valore di Scuola (8,16), ma in miglioramento rispetto all'AA precedente, 7,8.

La CPDS rileva che le modalità con cui si svolgono le verifiche delle conoscenze e le altre valutazioni degli apprendimenti sono indicate nelle schede descrittive degli insegnamenti; rileva altresì che le verifiche degli apprendimenti degli studenti sono concepite in modo tale da costituire una verifica affidabile del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. (Relazione annuale 2023).

Le prove di esame vengono verbalizzate con firma digitale attraverso l'applicativo Gestione Carriera Studente (link: <https://sol-portal.unifi.it/ls-9-docenti.html>).

Le date delle le prove finali sono riportate sul sito <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-200-calendario-delle-sessioni-di-laurea.html>. Il calendario delle sessioni di laurea è stabilito dalla Scuola di concerto con i Presidenti dei CCdSS ed i relativi Referenti. Il controllo procedurale della prova finale è realizzato attraverso i verbali della Commissione esaminatrice generalmente presieduta dal Referente di CdS.

Punti di forza:

- Non si rilevano punti di forza

Criticità/Aree di miglioramento:

- Non si rilevano criticità

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

distanza

Autovalutazione

Non applicabile. Il CdS svolge le sue attività integralmente in presenza.

D.CdS.2 – C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Non si evidenziano obiettivi e azioni di miglioramento a carico del CdS.

D.CdS.3 – GESTIONE DELLE RISORSE DEL CdS

D.CdS.3 – A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor (D.CdS.3.1)

Nel periodo di riferimento del presente RRC, la dotazione di personale docente ha visto numerose modifiche in relazione alle politiche di reclutamento portate avanti, anche mediante i piani straordinari quali, ad esempio, quello relativo all'assunzione dei Ricercatori di tipo B ([Decreto Ministeriale 856 del 16 Novembre 2020](#)) ed il più recente piano straordinario per il reclutamento personale universitario 2022-2026 [D.M. 445/2022](#). A tali piani si è aggiunta la programmazione relativa ai bandi del *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*, *Missione 4 Componente 2 – M4C2 finanziati dall'Unione europea – NextGenerationEU* e [PON](#), seppur prevedendo una limitata attività didattica per i Ricercatori assunti. Il DIEF (struttura didattica di riferimento) ha reclutato 32 Ricercatori (22 RTDa e 10 RTDB di cui 9 scorrimenti da RTDA), e ha visto la progressione di 19 Ricercatori a Prof. Associato (di cui 5 dai 10 RTDB di cui sopra) e di 5 Professori Associati a Professore Ordinario. Si rileva inoltre che per la copertura di alcuni insegnamenti di base, ma in alcuni casi anche caratterizzanti, il CdS si avvale di docenti afferenti ad altri dipartimenti Unifi, in primis il Dip.to di Matematica ed Informatica Ulisse Dini (es. SSD MAT/03, MAT/05, MAT/07), il Dip.to di Fisica ed Astronomia (es. SSD FIS/03), il D.pto di Ingegneria e dell'Informazione (es. SSD ING-INF/04, ING-INF/05, ING-IND/31, ING-IND/32) ed infine il D.pto di Ingegneria Civile ed Ambientale (ICAR/08). Nelle SMA 2019-2022 si registra una tendenza alla diminuzione per l'indicatore ANVUR iC19 (84,3% nella SMA 2019, 77,9% SMA 2022), ma in risalita nella SMA 2023 (80,3%). L'iC19 si è comunque sempre mantenuto superiore al valore dell'area geografica e nazionale (77,3 e 71,1% rispettivamente SMA 2023) a testimonianza dell'efficienza dell'utilizzo delle risorse e della vocazione alla serietà della programmazione didattica in base alle possibilità di coperture interna, potenziata a seguito delle politiche di reclutamento di RTDB dovuta ai piani straordinari e la successiva progressione da RTDB a PA. A questo proposito si rileva che per l'AA 2022/2023 il numero di insegnamenti in SSD/attività di laboratorio riconducibili a SSD afferenti al DIEF affidati a RTD è stato pari a 7, mentre quelli affidati per contratto sono stati 4.

Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) ed il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza), indicatori iC27-iC28 rimangono, nel periodo di riferimento, alti con valori sempre superiori alla media nazionale e alla media dell'area geografica, come peraltro già rilevato nel RRC 2017. Con riferimento all'indicatore iC27 si è assistito ad una diminuzione sensibile rispetto ai dati SMA 2019 e 2020 (46,7 e 45,5, rispettivamente), attestandosi al 40,1% nella SMA 2023 testimoniando comunque un impegno didattico superiore alla media geografica (32,1%) e nazionale (34,2%) a parziale detrimento delle potenzialità di impegno nella ricerca e della disponibilità verso l'assistenza agli studenti. L'indicatore iC28, in diminuzione dal 2019 (SMA 2020-2022) presenta un sensibile aumento nel 2022 essendo pari a 36,3% (SMA 2023, circa pari ad un terzo della numerosità della coorte avendo gli insegnamenti del primo anno divisi su tre canali), vs 29% e 32,6% per l'area geografica e nazionale, rispettivamente. Emerge quindi un livello elevato di impegno sul fronte didattico, che potrebbe incidere negativamente sull'attività di ricerca, studio e aggiornamento scientifico.

Relativamente ai docenti di riferimento, il 100% di essi è di ruolo e appartiene a SSD di base e caratterizzanti (2018-2022).

Il tutorato ha subito un impulso da parte dell'Ateneo e della Scuola, sempre sollecitato nei vari organi dal CU, con il reclutamento di figure di tutor di orientamento e disciplinari ai fini della riduzione della dispersione studentesca. Ad esempio alla Scuola di Ingegneria per l'AA 2023/2024 sono stati riservati 28 tutor di orientamento e 7 di tipo didattico.

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica (D.CDS.3.2)

Nel RRC 2017 il tema della dotazione del personale tecnico amministrativo non veniva dettagliato come nell'attuale Rapporto, in quanto veniva interamente ricompreso nella voce 3-Risorse del CdS. Rispetto al RRC appena citato in merito alla dotazione del personale amministrativo afferente veniva segnalato fra le Aree di miglioramento il potenziamento del personale e delle risorse per il servizio tirocini formativi. Il CdS ha a disposizione il personale di Scuola. La Scuola ha intrapreso dall'ultimo RRC un'azione di miglioramento che riguarda il potenziamento numerico del personale amministrativo impegnato sulle principali procedure amministrative. L'Ateneo ha perseguito negli ultimi anni una politica di potenziamento del personale amministrativo attraverso reclutamento di personale tramite procedure selettive pubbliche. Questo ha comportato anche per la Scuola di Ingegneria assunzioni di personale amministrativo ed è stato quindi possibile dedicare almeno due unità, per i procedimenti complessi anche tre, di personale dedicato. Questa scelta permette di garantire una migliore fruizione dei servizi amministrativi da parte dei docenti e degli studenti e di garantire una presenza costante in tutti i periodi dell'anno. Nel 2022 era emersa una difficoltà oggettiva dovuta al personale che risultava numericamente insufficiente, visto anche il trasferimento nel novembre 2021 di un'unità di personale presso altra struttura di Ateneo, dedicata alla Segreteria dei CdS e alla qualità dei CdS, e di una unità di personale in congedo per maternità da gennaio 2022, dedicata alle pratiche studenti. Già nel 2022/2023 la situazione era giudicata in miglioramento per l'entrata in servizio di un'unità di personale a tempo determinato e di una assunzione di unità a tempo indeterminato proveniente da mobilità da altro ente, ad oggi inizio 2024 la situazione si è stabilizzata con un ulteriore incremento di personale e la nomina del Responsabile Scuola.

Per quanto riguarda invece la dotazione di infrastrutture nell'ultimo RRC nelle aree di miglioramento venivano indicati i punti seguenti, tutti di competenza della Scuola o dell'Ateneo e pertanto non direttamente inerenti il CdS. Per tale ragione le azioni di miglioramento individuate, sempre sollecitate in un rapporto dialettico con la Scuola, sono qui semplicemente indicate ma non costituiscono parte integrante al presente RRC che riguarda esclusivamente il CdS:

- Potenziamento di aule didattiche di capienza elevata
- Revisione/ristrutturazione delle aule attrezzate informatiche
- Disponibilità di aule didattiche
- Disponibilità di aule e risorse per laboratori didattici

Anche nella Relazione CPDS veniva messo in luce come fossero presenti delle carenze che si sono manifestate in particolare per le aule attrezzate (informatica, CAD ecc.) del Centro Didattico Morgagni ove si erogano la maggior parte degli insegnamenti dei corsi di laurea triennali. Riguardo ai laboratori didattici in collaborazione col DIEF al momento dell'ultimo RRC l'indirizzo era quello di un investimento anche da parte del Dipartimento. In generale la carenza di spazi utilizzabili presso il sito di S. Marta costituiva comunque uno degli elementi di criticità maggiormente ricorrenti.

Dall'ultimo RRC sono state effettuate delle Azioni di miglioramento per quanto riguarda la ristrutturazione di aule didattiche di capienza elevata situate nel plesso di S. Marta. In particolare l'Ateneo ha predisposto la ristrutturazione, con dotazione di singole prese elettriche, delle aule n 0-45, 0-49, 0-59, 0-55, S-12, 175 e 175 del plesso di Santa Marta. Tali azioni, di competenza dell'Ateneo, non sono riportate nel presente RRC come azioni del CdS.

Nel periodo di Emergenza epidemiologica Covid-19 è stato rafforzato il sistema di videoconferenza, proiettori e telecamere ad alta risoluzione per permettere la didattica a distanza e mista. Infine dall'ultimo RRC è stata rafforzata la rete wireless che copre l'intero plesso di S. Marta con access point dedicati per ogni aula.

Da una analisi delle opinioni degli studenti per la Scuola di Ingegneria svolta su SISValDidat per gli anni che comprendono il periodo dal 2018 al 2023 è possibile notare che a fronte di una sostanziale uguaglianza numerica di schede valutate (tranne nel 2019 dove le schede sono state sensibilmente meno, pari a 2650, presumibilmente a causa dell'emergenza epidemiologica Covid-19) le valutazioni per i settori inerenti le Aule Didattiche (S1) e i Laboratori tecnici e informatici (S2) hanno avuto nel corso del tempo un sostanziale peggioramento in quasi tutti i quesiti (capienza, aggiornamento della strumentazione...).

Dalla analisi della CPDS 2020 emerge che mentre le infrastrutture (aule, laboratori) del plesso di viale Morgagni venivano generalmente ritenute come adeguate, la sede di Santa Marta presentava importanti criticità. Permangono invece problemi riguardo la gestione delle aule informatiche (aule da 109 a 116) nel plesso di viale Morgagni. Il frazionamento delle responsabilità delle varie aule, la ridotta capienza e il mancato continuo aggiornamento dell'hardware le rende decisamente inadeguate alle esigenze del CdS.

Similmente nella relazione del 2023 la valutazione permane sulla linea di una esigenza di miglioramento. Nonostante negli anni ci siano stati degli adeguamenti per quanto riguarda la rete wi-fi e il rinnovamento di alcune aule di Santa Marta, rimangono comunque importanti criticità per quanto riguarda la capienza delle aule e la raggiungibilità della sede di via di Santa Marta.

Per quanto riguarda il tema della raggiungibilità della sede del plesso di S. Marta su iniziativa del Mobility Manager di Ateneo, prof. Francesco Alberti, è stato predisposto un form per raccogliere le segnalazioni riguardo i disservizi del trasporto pubblico da e per la sede di cui sopra. Il form è stato condiviso tramite i social della scuola e ha ricevuto un grande riscontro, anche perché la compilazione era ricordata settimanalmente e alcune statistiche sono state diffuse in forma di post Instagram.

I temi relativi alle infrastrutture, di competenza della Scuola di Ingegneria, sono sempre stati in questi anni oggetto di discussione in sede di Consiglio della Scuola, dove il Presidente del CU ed i Referenti del CdS afferenti, sollevano i problemi portandoli all'attenzione del Presidente della Scuola che funge da raccordo fra i CdS e i centri decisionali di Ateneo, come la logistica, i sistemi informativi, il patrimonio edilizio etc., sollecitando soluzioni ai problemi sopra evidenziati.

Azioni intraprese

Azione correttiva n.1	Azione di competenza della Scuola sulla dotazione di personale amministrativo a supporto del CdS
Attività intraprese	<i>Per ogni procedimento amministrativo sono state individuate almeno due unità di personale amministrativo. Il personale è stato formato ed affiancato in una prima fase.</i>
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>Valutazione positiva in CPDS 2023 e verifica nella sezione "Chi fa cosa" del sito della Scuola.</i>

D.CdS.3 – B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

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

Fonti documentali

Documenti chiave:



- Titolo: Schede Monitoraggio Annuale del CdS 2023 (SMA)
Breve Descrizione: Schede Monitoraggio Annuale del CdS (SMA)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Sostenibilità
Upload / Link del documento: [SMA 2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.3.1.1.

I docenti e le figure specialistiche coinvolti nel CdS sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche sia in termini di contenuti che di organizzazione delle attività formative di base, caratterizzanti e per la gestione di tirocini presso aziende del territorio e di eventuali attività formative interne (svolte nei laboratori che insistono sul CdS) le cui procedure di attivazione sono riportate sul [sito del Dipartimento](#) (si veda i valori degli indicatori iC19, iC19bis e iC19ter che, per il periodo di riferimento, risultano maggiori rispetto alla media dell'area geografica e nazionale). In questo contesto si consideri ad esempio che il CdS ha erogato nel 2022/2023 complessivamente un totale di 390 CFU (escluso i tirocini e gli insegnamenti mutuati), 313 dei quali (89,4%) da personale a tempo indeterminato ed il rimanente con insegnamenti a contratto, il cui impiego è dovuto esclusivamente al carico eccessivo di didattica che insiste sui docenti del CdS.

Come rilevato nella RADIP 2023, i carichi didattici dei SSD afferenti al Dipartimento risultano assolutamente onerosi con un ulteriore peggioramento rispetto all'anno precedente:

- Tutti i SSD erogano un numero di ore di didattica significativamente più alto del potenziale del settore con una media dell'indice di copertura per i settori dell'Ingegneria Industriale pari a 70,2 (indice di copertura <80: carico oneroso). A livello di Ateneo il DIEF è tra i Dipartimenti più sottodimensionati in relazione alle ore erogate.
- Il ricorso ai contratti è molto modesto (1/3 rispetto alla media di Ateneo) e copre il 9% delle ore erogate con una media di Ateneo pari al 26,7%.
- Il carico degli esami per i SSD dell'Ingegneria Industriale è nettamente superiore alla media di Ateneo (Media esami ateneo: 110,8 – media esami DIEF: 123,3)
- Il numero di tesi in carico al personale DIEF è circa doppio rispetto alla media di Ateneo (Media tesi triennali ateneo: 5,1 – media tesi triennali DIEF: 9,8)

La situazione che emerge dagli indicatori sopra riportati ribadisce in generale un carico didattico complessivamente superiore ai valori di riferimento nonostante il contributo di assoluto rilievo in termini di studenti regolari dei corsi di studio incardinati nel Dipartimento (1280,5 studenti regolari per la classe L9 (MEL+GEL), con indice mj definito dal [DM 1015 del 04/08/2021](#) pari a 5,69). Tale criticità si ribalta, anche se in misura più limitata sul CdS dal momento che i docenti afferenti al DIEF incidono complessivamente sul CdS per una percentuale pari al 58% (AA 2022/2023) trattandosi di un corso triennale con importante presenza di materie di base e scientifiche in gran parte esterne al dipartimento di riferimento.

Sulla base dei dati rilevati, il CU segnala al Dipartimento di Riferimento le esigenze relative al personale. Il Comitato di Indirizzo e Autovalutazione del Dipartimento tiene conto delle richieste del CU in fase di programmazione utilizzando la sofferenza didattica come uno dei principali parametri per la programmazione di posizioni di Ricercatore.

D.CDS.3.1.2

I 28 tutor di orientamento e i 7 di tipo didattico condivisi nell'ambito della Scuola di Ingegneria nell'A.A. 2023-2024, sono quasi esclusivamente dedicati alle lauree di primo livello. I tutor di orientamento vengono selezionati da una commissione formata dai Referenti dei CdS ed è valutata la conoscenza dei riferimenti normativi, regolamentari e di prassi in essere, necessaria per poter ricoprire con profitto il ruolo nell'ambito dei servizi di orientamento. I tutor disciplinari sono invece valutati da commissioni che comprendono docenti delle materie sulle quali è previsto il



tutorato, quasi esclusivamente materie di base, viste le criticità più volte evidenziate nell'avanzamento di carriera al primo anno delle lauree di primo livello. L'attuale numero dei tutor per le lauree triennali appare sufficiente in relazione alla domanda di orientamento ed assistenza da parte degli studenti che, nonostante stimolata con i vari canali di comunicazione, a partire dalla presentazione fatta dai Referenti alle matricole il primo giorno di lezione, rimane abbastanza limitata.

D.CDS.3.1.3

In fase di Programmazione della Didattica, viene valorizzato il legame tra competenze scientifiche dei docenti individuati e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.

Per l'AA 2023/2024, 91,7% degli insegnamenti del CdS sono svolti da docenti che afferiscono al SSD dell'insegnamento erogato.

Non si segnalano criticità rispetto a questo punto.

D.CDS.3.1.4

Non applicabile al CdS

D.CDS.3.1.5

Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione dei docenti ad iniziative di formazione, con il supporto della Scuola e dell'Ateneo, ed in particolare del Teaching & Learning Center ([TLC](#)). Ne sono esempi il corso "[Bibliographic Search for Engineering 2023-2024](#)", la serie di corsi "[DIDeL](#) - DIDattica in eLearning" ed i corsi periodici, dedicati in particolare ai nuovi titolari di insegnamento, relativi all'impiego della piattaforma Moodle. In quasi tutti i CpD e CU il Presidente richiama le iniziative formative annunciate, sollecitando i docenti a parteciparvi. Sono inoltre disponibili iniziative per perfezionare le lingue straniere presso il Centro Linguistico di Ateneo ([CLA](#)) e seminari organizzati dal Comitato Unico di Garanzia ([CUG](#)).

Criticità/Aree di miglioramento

- Non si rilevano criticità per questo punto, ma il Presidente del CU ed il Referente del CdS continueranno a perorare presso gli organi di indirizzo e decisionali del DUEF l'impiego del criterio della sofferenza didattica nella assegnazione di punti organico per i nuovi accessi di ricercatori e per le progressioni di carriera in grado di fornire una docenza adeguata in termini numerici e di qualificazione.

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

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadro B4
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.3.2.1



L'Ateneo mette a disposizione del CdS la Biblioteca di Scienze Tecnologiche sezione di Ingegneria con sede nei locali della Scuola di Ingegneria a S. Marta, che possiede complessivamente n. 54.311 volumi, di cui 21.280 organizzati a scaffale aperto secondo la Classificazione decimale Dewey, oltre a tutti i più importanti periodici del settore accessibili prevalentemente on line da tutte le postazioni del dominio unifi.it, o dall'esterno previa autenticazione. La biblioteca offre anche l'accesso a numerose banche dati per la ricerca scientifica, e a quelle delle norme tecniche (standard) UNI e CEI. Sono disponibili da alcuni anni raccolte sempre crescenti di e-book, dal 2020 anche in italiano per la didattica. Nelle pagine web della biblioteca (<http://www.sba.unifi.it/>) si trovano informazioni relative alle risorse disponibili, alla tipologia dei servizi offerti, alle modalità e gli orari di erogazione degli stessi, l'elenco del personale efferente alla struttura ed il collegamento alle risorse informative come l'interfaccia di ricerca OneSearch. Le valutazioni riscontrate su SISValDidat mantengono nel corso del periodo in oggetto delle valutazioni positive.

I servizi di Biblioteca vengono presentati agli studenti a partire dalla più volte citata presentazione fatta alle matricole dai Referenti nel primo giorno di lezione con l'intervento di personale della Biblioteca stessa.

All'inizio dell'anno 2024 la Biblioteca è oggetto di un profondo lavoro di ristrutturazione. Per ovviare al problema della riduzione degli spazi studio per gli studenti è stato previsto l'apertura e la messa a disposizione delle aule per gli studenti delle aule non occupate per lezioni, seminari o esami.

Viene inoltre valutato positivamente l'aggiornamento e il miglioramento complessivo della rete wireless di Ateneo e "eduroam".

L'attività di verifica viene svolta attraverso l'analisi delle opinioni degli studenti raccolta dalla piattaforma di SISValDidat, sistema informativo statistico finalizzato alla diffusione via web dei dati raccolti mediante le rilevazioni sulla valutazione della didattica. Per quanto riguarda gli aspetti inerenti alle segreterie studenti, i tirocini e l'attività di internazionalizzazione il trend ha un segno opposto a quello inerente alle strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica precedentemente analizzate, in quanto nel corso degli anni ha avuto un progressivo miglioramento.

Nonostante le azioni correttive portate avanti dalla Scuola, che vanno nella direzione di un potenziamento delle strutture a sostegno della didattica, da una analisi delle opinioni degli studenti per la Scuola di Ingegneria svolta su SISValDidat per gli anni che comprendono il periodo dal 2018 al 2023 è possibile notare che a fronte di una sostanziale uguaglianza numerica di schede valutate (tranne nel 2019 dove le schede sono state sensibilmente meno, pari a 2650, presumibilmente a causa dell'emergenza epidemiologica Covid-19) le valutazioni per i settori inerenti le Aule Didattiche (S1) e i Laboratori tecnici e informatici (S2) hanno avuto nel corso del tempo un sostanziale peggioramento in quasi tutti i quesiti (capienza, aggiornamento della strumentazione). È quindi auspicabile un adeguamento della struttura e delle attrezzature. Tale azione auspicabile è responsabilità della Scuola e non del CdS e pertanto non dà luogo ad azioni formali per il presente RRC.

I temi relativi alle infrastrutture, di competenza della Scuola di Ingegneria, sono sempre oggetto di discussione in sede di Consiglio della Scuola, dove il Presidente del CU ed i Referenti del CdS afferenti, sollevano i problemi portandoli all'attenzione del Presidente della Scuola che funge da raccordo fra i CdS e i centri decisionali di Ateneo, come la logistica, i sistemi informativi, il patrimonio edilizio ecc., sollecitando soluzioni ai problemi sopra evidenziati.

D.CDS.3.2.2

Fra i servizi di supporto alla didattica sono messi a disposizione degli studenti del CdS lo Student Point, autogestito nell'aula 035, l'aula in gestione delle rappresentanze studentesche e la disponibilità di tavoli per lo studio e il confronto peer to peer fra studenti negli spazi comuni dei plessi. Tali servizi assicurano sostegno efficace alle attività del CdS.

D.CDS.3.2.3

La dotazione del personale tecnico amministrativo della Scuola di Ingegneria, dopo un periodo di transizione, ha visto nel periodo 2023 e inizio 2024 un incremento numerico di personale sui servizi di supporto alla didattica e sugli altri

servizi di competenza della Scuola. Nel sito della Scuola di Ingegneria è possibile verificare la composizione del personale amministrativo della Scuola e vengono esplicitate le funzioni e le procedure richieste assegnate al singolo dipendente (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-401-chi-fa-cosa.html>).

Non è previsto personale amministrativo specificatamente dedicato al CdS.

D.CDS.3.2.4

Come detto, non è previsto personale amministrativo specificatamente dedicato al cds e pertanto si fa riferimento al personale di Scuola. Il personale assegnato alla Scuola di Ingegneria, sulla base del Piano formativo d'Ateneo, deliberato annualmente, ha frequentato sia singolarmente che a livello di intero ufficio, numerosi corsi di formazione, sia specifici per neoassunti sull'organizzazione di Unifi, Codice Etico e di Comportamento, sia sui principali applicativi quali Excel, easy Test , Easy Course. L'Ateneo ha dedicato una pagina alla formazione del personale TA (<https://www.unifi.it/p2662.html>) dalla quale è possibile consultare i corsi frequentati individualmente ed accedere alla piattaforma Trio e a tutto il materiale formativo per il personale.

Inoltre, il Personale della Scuola ha partecipato dall'ultimo RRC al programma Erasmus per staff per poter espandere e condividere conoscenze e buone prassi con paesi UE.

D.CDS.3.2.5.

L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti attraverso l'analisi dei dati che emergono dalla piattaforma SISValDidat.

Inoltre, dal 2022 ha preso avvio un importante Progetto denominato Progetto Riforma Servizi agli Studenti. Questo progetto si colloca all'interno delle linee di azione definite nel Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2023-2025, in particolare in connessione all'obiettivo di Innovazione assegnato all'Area Servizi alla Didattica relativamente all'incremento della qualità dei servizi agli studenti.

Il progetto ha preso avvio nell'autunno del 2022 e ha 4 principali direttrici di intervento che mirano a ridisegnare i servizi e le modalità di erogazione degli stessi:

- (i) semplificare i servizi offerti ed erogati;
- (ii) omogeneizzare le procedure, i processi e i servizi offerti;
- (iii) favorire la digitalizzazione dei servizi e dei processi;
- (iv) migliorare il grado di accessibilità e di trasparenza dei servizi.

I primi due progetti scelti sono stati:

- Rilascio nulla osta per l'immatricolazione alle Lauree Magistrali non a numero programmato con titolo di accesso italiano,
- Verbalizzazione online dell'esame di laurea.

Per quanto riguarda il primo progetto, il gruppo di lavoro ha reingegnerizzato il processo fino all'attivazione di un nuovo servizio online, unico per tutti i corsi LM, accessibile agli utenti (potenziali studenti LM) e ai docenti attraverso il portale GCS a partire da maggio 2023.

Il secondo progetto è ancora in corso e riguarda l'attivazione della verbalizzazione online dell'esame di laurea utilizzando le funzionalità già presenti nel sistema di gestione delle carriere studenti (Esse3) nonché, lato docente, la firma digitale già a disposizione per i verbali degli esami di profitto. La verbalizzazione online dell'esame di laurea consentirà anche l'attivazione della registrazione automatica in carriera del conseguimento del titolo, con evidenti vantaggi sia per gli studenti che per il personale di segreteria studenti. Si prevede l'avvio del servizio dalle sessioni di aprile-giugno 2024.

Parallelamente, nella primavera del 2023 ha preso avvio il progetto pergamene, con lo scopo di superare l'attuale assetto organizzativo dei servizi legati alla produzione e consegna delle pergamene e di proporre un nuovo approccio



organizzativo ed operativo. Il progetto è suddiviso in tre fasi: 1. gestione operativa dell'arretrato; 2. gestione del corrente; 3. avvio della sperimentazione delle "cerimonie di laurea".

Criticità/Aree di miglioramento

- Non si individuano criticità relativamente al CdS su questo punto, essendo le azioni di competenza della Scuola. Pertanto il Presidente del CU ed il Referente del CdS continueranno, laddove si evidenzino criticità di competenza della Scuola, a portare i temi in discussione nel Consiglio di Scuola stimolando il Presidente della Scuola a farsi portatore presso le strutture di Ateneo delle istanze di miglioramento dei supporti di personale e infrastrutturali.

-

D.CdS.3 -C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO
--

Non si evidenziano obiettivi e azioni di miglioramento a carico del CdS.

D.CdS.4 – RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CdS

D.CdS.4 – A) SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS (D.CdS.4.1)

Gli studenti contribuiscono a dare suggerimenti, insieme ai docenti non coinvolti nel riesame e nel governo del CdS partecipando alla CPDS:

<https://www.ingegneria.unifi.it/upload/sub/rappresentanti%20studenti/COMMISSIONE%20PARITETICA%20della%20Scuola%20di%20Ingegneria%202022.PDF> .

Il CdS dà ascolto sistematico alle parti sociali nell'ambito del Comitato di Indirizzo:

https://www.ing-mel.unifi.it/upload/sub/2023.11.28%20Verbale%20Comitato%20Indirizzo%20Area%20Industriale_v1.pdf

Dibattito e approvazione formale di importanti interventi e azioni sul CdS sono presi nell'ambito del CU, cui partecipano, oltre ai docenti incaricati di insegnamenti, le rappresentanze elette degli studenti.

Il GdR, che annovera oltre al Presidente del CU, i Referenti di tutti i CdS del CU, un rappresentante delle parti sociali, segnatamente dell'industria, e rappresentanti di studenti, sotto la guida di un Presidente del GdR, si riunisce periodicamente per condurre attività di monitoraggio e riesame di tutti i CdS appartenenti al CU.

A seguito degli esiti del RRC2017 di MEL (Sezione 4c - obiettivo 1 – RRC 2017) è stato messo a punto un questionario da somministrare ai laureandi per rilevare le motivazioni per cui non proseguono verso le LLMM dell'Ateneo di Firenze (Azione Correttiva 1). A seguito degli esiti della visita di accreditamento periodico (22-26 ottobre 2018, Scheda di valutazione dei Requisiti di Qualità per i CdS R3) seguendo le indicazioni della CEV che aveva evidenziato una scarsa partecipazione degli studenti alla CPDS e in seno alle rappresentanze del CdS e della Scuola, oltre che una ridotta efficacia del contributo degli studenti ai processi di miglioramento della didattica (R3.D.1), il CdS ha intrapreso una serie di azioni per dare maggiore visibilità alle rappresentanze studentesche in seno agli organi del CdS e alla AQ (CU, CpD e GR), vedi Azioni Correttive 2-3.

La CEV segnalava altresì come migliorabile il processo di tracciabilità delle attività relativamente al coinvolgimento degli interlocutori esterni (R3.D.2). Peraltro la CPDS nelle relazioni annuali (2019-2023, sezione D) rileva che il CdS monitora sistematicamente le opinioni delle parti interessate.

Si segnalano inoltre i seguenti mutamenti:

- Passaggio dalla piattaforma Valmon a SISValDidat

Come rilevato in sede di CU (punto 12.2 del CU 19/01/2022) il sistema Valmon, che si occupava della realizzazione delle statistiche annuali relative ai questionari della didattica compilati dagli studenti è stato disattivato ed è stato previsto l'impiego del sistema SISValDidat.

Come riportato nello stesso consiglio, rilevando le considerazioni emerse in CPDS, in prima applicazione del nuovo sistema molte delle valutazioni degli insegnamenti non erano visibili all'esterno, ma accessibili ai soli titolari dell'insegnamento. Tale problematica, peraltro, confliggeva con la decisione, precedente al RRC 2017, di rendere visibili verso l'esterno i risultati dei questionari di tutti gli insegnamenti monitorati da Valmon. Per rendere stabile nel tempo ed ufficiale questa decisione, tale modalità è stata adottata a livello di regolamento per tutti i CdS appartenenti al CU (Quadro D2 della SUA 2022 e SUA 2023, come ribadito nel CU del 23/02/2022 al punto 4.2). È quindi il Presidente, come comunicato nel CU del 10/06/2022, a procedere ogni anno su SISValDidat a impostare il livello di privacy minimo per tutti gli insegnamenti di tutti i CdS afferenti al CU. I docenti che non volessero dare visibilità alle valutazioni che li riguardano, possono modificare il livello di privacy del loro insegnamento limitando l'accesso. Non è

quindi più necessario deliberare nuovamente con cadenza annuale la visibilità di default, come invece richiesto dall'Ateneo.

- Attivazione di un applicativo per la segnalazione di reclami.

Relativamente alla presentazione di reclami, suggerimenti e segnalazioni, a partire dal 2019 è stato attivato, a cura del Dief, l'applicativo "PReSS" - Presentazione Reclami Suggerimenti e Segnalazioni - <https://server.de.unifi.it/PReSS/> (comunicazione nel CU del 04/03/2019). All'applicativo si arriva dal sito del CdS al percorso: "Corso di Studio" – "[Suggerimenti e Reclami](#)" e sulla pagina del Dipartimento nella sezione "[Comunicazione](#)".

Dal 2019 ad oggi l'applicativo, realizzato con software sviluppato ad hoc di problematica manutenibilità, è stato utilizzato molto poco dagli studenti, come rilevato dalla CPDS, probabilmente perché non vi è fiducia nella possibilità di rimanere anonimi nel reclamo, pur essendo questa prevista dal form di ingresso dei dati. Il Presidente del CU ha quindi sempre suggerito ai rappresentanti degli studenti di farsi portatori dei reclami degli studenti, fungendo da schermo per il loro anonimato. In ogni caso Presidente e Referente hanno sempre preso in considerazione anche segnalazioni anonime via mail, dando seguito almeno ad azioni di indagine, spesso seguite da azioni correttive.

Per passare ad un più strutturato sistema, che consenta anche di avere risposte, pur mantenendo l'anonimato, il Presidente del CU ha promosso un'azione in seno al Consiglio della Scuola di Ingegneria, che ha deliberato la realizzazione di un mesh-up di software open source, che garantisca il whistleblowing di utenti autenticati, garantendone l'anonimato. Tale strumento sarà a disposizione di tutti i CdS della Scuola e la sua realizzazione è in corso.

- Collaborazioni con i rappresentanti degli studenti e con i tutor all'analisi di questionari da loro proposti agli studenti.

Esempi di tali questionari, analizzati e discussi in occasione di riunioni del CU, sono per affrontare problemi specifici (comunicazioni nel CU del 4/3/2018 sulla didattica del primo anno, punto 3 CpD dell'11/5/2020 sulle difficoltà degli studenti al I anno e conseguente decisione sugli orari, punto 11 del CU del 28/1/2021 su analisi questionario docenti e studenti su DAD).

- Collaborazioni con i rappresentanti degli studenti e con i tutor all'analisi di questionari da loro proposti ai docenti.

Esempio di tale questionario è relativo alle problematiche emerse dalla DAD in pandemia (punto 6 CpD del 18/12/2020, punto 11 del CU del 28/1/2021 su analisi questionario docenti e studenti su DAD)

Azioni intraprese:

Azione correttiva n.1	<i>Adozione di un questionario per i laureandi</i>
Attività intraprese	<i>L'attività è stata intrapresa per il raggiungimento dell'obiettivo 1 della Sezione 4-c del RRC 2017.</i> <i>Somministrazione di un questionario (https://forms.gle/5Sx9AynWCc7Jefg59) ai laureandi prima della prova finale che integra le informazioni rese disponibili attraverso i questionari AlmaLaurea. Tra queste le dichiarazioni di intenti sulla continuazione di carriera e, nel caso venga scelto un Ateneo diverso, la ragione. Vengono inoltre richiesti ai laureandi, ad esempio, i giudizi sugli insegnamenti che hanno incontrato nel loro percorso e il livello di soddisfazione. I risultati del questionario sono sistematicamente analizzati e presentati in occasione dei CpD (11/05/2020) e dei CU (18/12/2020, 10/06/2022) e sono stati utilizzati anche per alcune decisioni in merito alla progettazione o riesame di CdS.</i>

Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>L'azione è tuttora in corso e si prevede di continuarla. Si ritiene infatti utile avere un ulteriore feedback (rispetto agli indicatori iC18 e iC25) sul livello di soddisfazione dei laureandi (che risulta buono: 3,71/5 sostanzialmente stabile CU 10/06/2022) da incrociare con i numeri relativi alle dichiarazioni dei laureandi di voler proseguire il percorso verso la magistrale in altri atenei e le relative motivazioni. Tra i fattori determinanti nella scelta del percorso magistrale i laureandi riportano: la passione e l'interesse, le prospettive lavorative e la presenza di insegnamenti in lingua inglese. Si ricorda a questo proposito la recente istituzione del corso di laurea magistrale MES i cui insegnamenti sono tutti erogati in lingua inglese ed il pianificato riesame degli Ordinamenti di MEM e ENM alla luce anche della possibilità di erogare una quota parte (seppur limitata) della didattica in lingua inglese.</i> <i>Peraltro, il questionario ha avuto l'apprezzamento della CPDS.</i>
---	--

Azione correttiva n.2	<i>Implementazione sito web</i>
Attività intraprese	<i>L'attività è stata intrapresa per rispondere all'indicazione della CEV relativamente al PdA R3.D.1 ed ha consistito nell'aggiornamento del sito web del CdS con una sezione apposita che riporta informazioni sulle rappresentanze studentesche in seno agli organi del CdS preposti alla didattica e alla AQ (CU, CpD, GR).</i>
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>L'azione è tuttora in corso e continua per assicurare informazioni aggiornate e di facile accesso circa le rappresentanze studentesche.</i>

Azione correttiva n.3	<i>Intervento dei Rappresentanti degli studenti in seno al CU in occasione del "Saluto alle matricole"</i>
Attività intraprese	<i>L'attività è stata intrapresa per rispondere all'indicazione della CEV relativamente al PdA R3.D.1. In occasione dell'inizio delle lezioni, è una tradizione consolidata per il Presidente del CU, di intervenire nelle aule dove si tengono le lezioni del primo anno di MEL e GEL per le tre partizioni per un "saluto alle matricole". Dall'AA 2022-2023 vengono anche invitati per presentarsi e far conoscere il loro ruolo i rappresentanti degli studenti (CU 10/06/2022).</i>
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>L'azione è tuttora in corso e si prevede di continuarla. Si ritiene infatti importante che le matricole abbiano contezza di essere rappresentate all'interno degli organi per esprimere opinioni, esigenze e criticità; allo stesso tempo si ritiene questo primo incontro stimolante per i rappresentanti degli studenti per la loro azione responsabile all'interno degli organi.</i>

Punti di Forza:

- Nessuno punto di forza.

Criticità / Aree di miglioramento:

- La rappresentanza degli studenti in seno ai diversi organi, per quanto regolarmente eletta, non sempre risulta presente alle riunioni, essendo gli studenti impegnati con lo studio.

Principali mutamenti intercorsi rispetto al RRC 2017. Revisione della progettazione e delle metodologie

didattiche del CdS (D.CdS.4.2)

Come già riportato in D.CDS.1, a giugno 2022 è iniziato il processo di revisione del CdS che ha portato ad un aggiornamento dei profili in uscita, degli obiettivi formativi del CdS e del percorso formativo. Il processo ha coinvolto una commissione appositamente nominata (comunicazioni CU 10/06/2022) a cui è stato invitato a partecipare anche un rappresentante degli studenti e le proposte di modifica sono state condivise con il CI (punto 4 CI 29/11/2022).

Si sono tenute inoltre attività (già descritte in D.CdS.1.4), più o meno connesse ad azioni formali, relative al coordinamento didattico fra gli insegnamenti. Importante è stata ad esempio l'attività di coordinamento della materie di base (Azione Correttiva 1), con esiti su orari, rimodulazione degli argomenti e loro progressione nella didattica erogativa, collocazione delle verifiche di apprendimento al fine di evitare la sovrapposizione delle prove scritte di diversi insegnamenti, coordinamento tra docenti e tutor messi a disposizione per seguire le attività di gruppo degli studenti nella preparazione alle verifiche di apprendimento in itinere e finali, istituzione di attività formative per orientare e facilitare l'avvio di carriera, come il "Corso 0 di matematica per l'Ingegneria Meccanica e Gestionale" indirizzato alle matricole.

Rilevante è stata l'introduzione della distinzione fra "precedenze" e "propedeuticità" per gli insegnamenti (punto 6.3 del CU del 19/1/2022 e punto 4.2 del CU del 23/2/2022, sull'introduzione a regolamento di tutti i CdS del CU). La decisione è stata seguita da un richiamo ai docenti per aggiornare conseguentemente il syllabus con i contenuti propedeutici, utili per affrontare la materia, e quelli obbligatori da intendersi come precedenza (comunicazione c. nel CpD del 19/4/2022). È significativo che tale azione, condivisa dalle rappresentanze studentesche in CU e GdR, sia però scaturita dall'osservazione di un dato non sistematicamente rilevato tramite gli indicatori a disposizione, come il ritardo degli studenti nel superare le prove finali di "Analisi Matematica" e del C.I. di "Fisica Generale", sovente sostenuti come ultimi esami del percorso di laurea. Questa pratica comune non solo impatta negativamente sull'indicatore iC16bis e collegati, in flessione e più bassi rispetto al dato dell'area geografica, ma incide anche sull'armonica prosecuzione della carriera negli anni successivi al primo ed in definitiva sulla sua efficienza (esami sostenuti spesso più volte) ed efficacia (peggiore esito della qualità in uscita dal processo formativo). Non vi sono ancora evidenze dell'impatto di tale azione sulle carriere studenti, che si valuta potrebbe anche essere problematico.

Le azioni di revisione della progettazione o delle metodologie didattiche nascono in seno al GdR, a partire alcune volte dal confronto avvenuto in altre sedi, come il coordinamento delle materie di base.

Il GdR, in ogni caso, produce sistematicamente la SMA, nella quale sono evidenziati i punti di criticità e le eventuali azioni intraprese e da intraprendere. Dall'ultimo RRC il GdR si è concentrato soprattutto sugli indicatori di progressione delle carriere al primo anno, che non solo risultavano critici in fase di riesame ciclico, ma nonostante le decise azioni intraprese hanno avuto un peggioramento nel periodo intercorso, solo in parte attribuibile agli effetti della pandemia. Il GdR redige sistematicamente la SUA, in due fasi: nella fase autunnale si basa sui dati ANVUR e AlmaLaurea cercandovi un riscontro per l'operato in generale del CdS ed in particolare per determinate azioni intraprese. Il confronto viene fatto per classi di laurea e quindi i dati di GEL sono aggregati con quelli di MEL e confrontati con i CdL della classe L-9 a livello regionale e nazionale. Il confronto è fatto anche a livello locale e in questo ambito GEL nel 2022 risulta prima su cinque CdL per la percentuale di laureati in corso, decisa soddisfazione generale dei laureati, per fidelizzazione degli studenti, per ottimo rapporto con i docenti.

Nella stessa occasione il GdR analizza anche i risultati dei questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti. Nel febbraio del 2022, incrociando gli esiti dei questionari studenti sulle domande D6 e D16 (sostenibilità carico didattico e soddisfazione dell'insegnamento) con quelli non brillanti di confronto con altri atenei sulla sostenibilità del carico didattico. I Referenti si sono attivati sui singoli insegnamenti risultati nel decile inferiore delle valutazioni degli studenti, segnalando la situazione ai docenti responsabili e chiedendo loro di proporre azioni correttive. Data la natura "lagging" degli indicatori, sia quelli locali ricavati dai questionari studenti, che quelli nazionali forniti da ANVUR, solo ora se ne intravedono i risultati.

L'analisi dei risultati delle verifiche di apprendimento è stata sporadicamente condotta in seno al coordinamento delle materie di base, in risposta alle ben note criticità di superamento degli esami del primo anno.

Gli esiti occupazionali dei laureati del CdS, ricavabili dalle statistiche AlmaLaurea, sono stati esaminati sistematicamente nella redazione della SUA in seno al GdR. Nella SUA 2023 per la compilazione del quadro B7, risultano iscritti ad un corso di secondo livello circa l'88,6% dei laureati (vs 89,4% ambito territoriale), con l'11% rimanente occupato all'84,2% (vs 74,3% ambito territoriale), utilizzando, il 37, 5% (vs 33,9% ambito territoriale), in misura elevata le competenze acquisite con la laurea, con una soddisfazione di 7,8 punti su 10 (uguale al valore dell'ambito territoriale).

Azioni Intraprese

Azione correttiva n.1	<i>Potenziamento del coordinamento delle materie di base, prevista alla sezione 5-c del RRC 2017.</i>
Attività intraprese	• <i>Adozione, laddove possibile, di prove finali scritte uniche per tutti i canali in cui sono partizionati gli insegnamenti (CU 4/12/2019).</i> • <i>Uniformazione dei syllabi e dei programmi (CU 23/7/2019).</i> • <i>Incremento dell'attività di tutoraggio con tutor disciplinari messi a disposizione.</i> • <i>Ridefinizione della progressione temporale della DE nel primo semestre del primo anno (Riunione materie di base 12/04/2023).</i>
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	<i>Nonostante con il monitoraggio condotto con le SMA non si vedano gli effetti positivi sugli indicatori principali ANVUR (iC01 e iC16bis, ad esempio, sono in flessione), si osserva un generale miglioramento dell'opinione degli studenti sugli insegnamenti delle materie di base (ad esempio su MEL, sia Analisi Matematica che Fisica Generale, manifestano nel 2022-2023 un miglioramento sull'anno precedente relativamente al grado di soddisfazione complessivo dell'insegnamento, dati SISValDidat). Il GdR è quindi convinto della necessità di istituire tale azione di potenziamento del coordinamento, come un'azione sistematica permanente, definendola come una attività di riesame periodico dello stato degli insegnamenti di base e dei loro esiti formativi, da cui scaturiscano più circoscritte azioni mirate alla soluzione delle criticità emerse.</i>

Azione correttiva n.3	<i>Segnalazione ai Docenti relativamente all'esito delle domande D6 e D16 del questionario SISValDidat.</i>
Attività intraprese	• <i>Il CdS ha pianificato di monitorare gli insegnamenti che vengono segnalati dagli studenti per l'entità del carico di studio eccessivo (D6 questionario SISValDidat) in relazione ai CFU assegnati tramite i questionari di valutazione e per la soddisfazione complessiva dello studente (Domanda D16 stesso questionario).</i> • <i>Si è adottato un criterio ordinale, individuando come insegnamenti critici per uno o entrambi gli indicatori il decile inferiore. Questo ha comportato la scelta di una soglia per entrambi gli indicatori a 6,6, superiore comunque al valore di sufficienza individuato come soglia allarmante.</i>

	- A seguito della pianificazione, il referente del CdS ha richiesto ai docenti degli insegnamenti interessati (11 per D6, 8 per D16; mail del 11/02/2022) di intervenire in risposta alla segnalazione, specificando che si tratta di una criticità “non grave”. - I Docenti si sono pertanto attivati per risolvere le problematiche con azioni mirate alla riduzione del carico didattico e al generale incremento della soddisfazione generale del corso da parte degli studenti. L'azione richiede una reiterazione nei prossimi AA e l'efficacia di questa azione deve ancora essere valutata.
Stato di avanzamento e grado di efficacia dell'Azione Correttiva	L'azione è stata pianificata nel febbraio del 2022 ed avviata per l'AA 2022-2023. Questo RRC prevede una specifica ulteriore azione (Azione [A.14/CU]) che ha come obiettivo il monitoraggio sistematico della soddisfazione complessiva dello studente e del carico didattico percepito (Sezione C, Obiettivo n.3 [D.CDS,4/03/CU]).

D.CdS.4 – B) ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

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

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo:** Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadri B6, B7, C2
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)
- Titolo:** Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 21/09/2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): punto 6 o.d.g.
Upload / Link del documento: Verbale [CU 21/09/2023](#)

Documenti a supporto:

- Titolo:** Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 10/06/2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): delibera n.31
Upload / Link del documento: Verbale [10/06/2022](#)



- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 23/07/2019
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): punto 3 o.d.g.
Upload / Link del documento: Verbale [23/07/2019](#)
- Titolo: Verbale Comitato di Indirizzo (CI) 28/11/2023
Breve Descrizione: Verbali Comitato di Indirizzo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ----
Upload / Link del documento: [Verbale CI 28/11/2023](#)
- Titolo: Regolamento Didattico CdS 2023/2024
Breve Descrizione: Regolamento Didattico
Riferimento: Art. 16
Upload / Link del documento: [Regolamento Didattico](#)

Autovalutazione

D.CDS.4.1.1.

Il CdS, specificatamente durante le sedute del CI, mantiene costante il dialogo e l'interazione con le parti consultate durante la programmazione al fine di assicurare l'aggiornamento periodico dei profili formativi. Dagli incontri con i portatori di interesse (il più recente è riportato sul verbale CI del 28/11/2023) non emerge una valutazione diretta per le figure professionali formate dal CdS, in quanto troppo limitato il numero di laureati che decidono di entrare nel mondo del lavoro (fra il 5 e il 10%). Piuttosto viene lamentata proprio la scarsità di tali figure per l'assunzione. L'ultimo monitoraggio annuale dei quadri SUA B6-B7 e C2 elaborati dal GdR è stato discusso il 21/09/2023 (punto 6 CU 21/09/2023).

D.CDS.4.1.2.

All'interno del CU gli studenti sono rappresentati ed i Rappresentanti, i cui nominativi sono riportati sul sito web della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/cmpro-v-p-107.html>, contribuiscono alla discussione collegiale relativa alla pianificazione degli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti. A livello individuale, gli studenti hanno a disposizione, per rendere note le loro osservazioni o proposte, le valutazioni che esprimono sui questionari relativi agli insegnamenti, che prevedono anche uno spazio aperto per la formulazione di suggerimenti e possono inoltre rivolgersi direttamente ai docenti e al Referente. Indicazioni sull'efficacia del processo possono essere desunte dall'analisi degli indicatori iC18 (valore stabile dal 2108 e paragonabile a quello dell'area geografica, ma inferiore al nazionale) e iC25 che mostra valori confrontabili a quelli delle medie di riferimento.

Quando i rappresentanti si propongono in un ruolo attivo e propositivo il CU è pronto a recepire consigli e spunti progettuali (vedi delibera n.31 del CU 10/06/2022)

Tuttavia la CEV (del 2018) ha rilevato (punto 3 CU 23/07/2019), mediante intervista, una ridotta consapevolezza da parte degli studenti sul ruolo dei Rappresentanti e altresì uno scarso coinvolgimento dei rappresentanti nelle decisioni del Corso di Laurea, per quanto invitati costantemente dal Presidente del CU ad una più attiva partecipazione alle riunioni.

Per quanto attiene ai Docenti, possono rendere note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento mediante interlocuzione con il Referente di CdS e con il Presidente del CU o in sede collegiale negli organismi di cui fanno parte, a partire dal CU. Il personale Tecnico Amministrativo della Scuola, infine, oltre a fornire supporto per la programmazione, può suggerire azioni di miglioramento delle diverse procedure e dei processi relativi alla



programmazione del CdS, anche in funzione delle mutate tecnologie informatiche disponibili e delle eventuali modifiche normative.

E' stato previsto per questo scopo anche lo strumento PReSS, descritto al punto 4.1.4, che però non è mai stato utilizzato se non dagli studenti.

D.CDS.4.1.3.

Come riportato nell'art. 16 del Regolamento del CdS, tra le modalità di assicurazione della qualità consolidate e diffuse a livello di Ateneo, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento, vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazione di questionari (Schede di valutazione della didattica), effettuata mediante una procedura on line che il PQA suggerisce di utilizzare durante una lezione nella parte finale del corso di insegnamento e che, in ogni caso, si attiva all'atto dell'iscrizione all'appello di esame utilizzando il sito SISValDidat nazionale, impiegato anche da diversi altri Atenei. I risultati sono elaborati a livello di CdS, di Scuola e di Ateneo e vengono diffusi attraverso il sito SISValDidat. L'accesso al sistema è reso disponibile a tutti fornendo analisi aggregate per Scuola e CdS, nonché statistiche "in chiaro" relative ai singoli insegnamenti (insegnamenti per i quali il docente non abbia negato la possibilità di diffusione dei dati considerati sensibili). Il regolamento del CdS è stato modificato prevedendo di impostare il livello di privacy minimo per tutti gli insegnamenti di tutti i CdS afferenti al Consiglio Unico (ad es. vedi Art.16 Regolamento didattico AA 2023/2024). I docenti che non volessero dare visibilità alle valutazioni che li riguardano devono modificare il livello di privacy limitando l'accesso.

Oltre a tale attività, il Corso di Studio conduce un'analisi sistematica relativa alla soddisfazione utilizzando i dati del questionario laureati AlmaLaurea, confrontandosi sia al livello dell'Ateneo fiorentino che a livello nazionale con Corsi di Studio delle stesse classi di riferimento. Le rilevazioni sistematiche di cui sopra possono essere integrate da ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno e all'estero, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio e la preparazione del lavoro di tesi.

La CPDS svolge il ruolo ad essa assegnata dal modello AVA e la sua Relazione Annuale costituisce una prima valutazione esterna, parzialmente indipendente rispetto al CdS. Gli esiti di tale valutazione vengono presentati e commentati in CU e le eventuali criticità vengono considerate nei processi di riesame e nelle azioni di miglioramento. Nelle Relazioni delle CPDS "gli esiti della valutazione della didattica sono analizzati per lo più con una adeguata prospettiva critica" come rilevazione nella Relazione del Nucleo di Valutazione più recente, del 2022, in merito all'opinione degli studenti

(https://www.unifi.it/upload/sub/nucleo/delibere/2022/delibera_7_2022_opinione_studenti.pdf a pag. 20).

D.CDS.4.1.4

Il DIF ha messo a disposizione dei CdS la piattaforma "PReSS" Presentazione Reclami Suggestimenti e Segnalazioni, <https://server.de.unifi.it/PReSS/login.php> con accesso tramite credenziali di Ateneo, mediante la quale gli studenti, i docenti e il personale tecnico amministrativo, possono presentare in forma anonima reclami, suggerimenti e segnalazioni, per argomenti di competenza dei vari Dipartimenti, Scuole e Corsi di Laurea.

Il CdS, pur non avendo formalizzato una procedura, ha gestito gli eventuali reclami provenienti dalla componente studentesca secondo i seguenti passaggi:

- ricezione da parte di Presidente del CU e/o il Referente di CdS di reclami, segnalazioni e suggerimenti secondo vari canali:

- piattaforma PReSS;
- segnalazione fatta in persona, via mail o nelle riunioni degli organi (CU, GdR, CdD, CPDS) da parte dei Rappresentanti degli studenti;
- segnalazione in persona o via mail da parte di singoli studenti;
- segnalazioni anonime via mail;
- segnalazioni provenienti dai tutor di orientamento e disciplinari.

- tenendo conto dell'urgenza dell'intervento richiesto, il ricevente valuta la possibilità di trattare in proprio la segnalazione, oppure la necessità di escalation, condividendola con altri Referenti o con l'intero CU, al fine di stabilirne il trattamento;
 - agli esiti della precedente valutazione, immediato interessamento del/i docente/i, del personale tecnico/amministrativo, dell'ufficio, che meglio può/possono porre rimedio alle problematiche sollevate dalla segnalazione;
 - verificata con il/i soggetto/i interessato/i la necessità di intraprendere un'azione correttiva, questa viene pianificata;
 - l'azione pianificata viene comunicata al segnalante, se non anonimo, chiedendo di comunicarne gli esiti. Se l'azione ha una ricaduta più ampia viene comunicata in seno al CpD e al CU.
- Sebbene quest'ultima fase, quasi sempre presente, qualora si concluda con una comunicazione da parte dello segnalante che il problema è stato superato, possa essere considerata come chiusura dell'azione correttiva e dimostrazione della sua efficacia, non esiste un vero e proprio momento formale di chiusura.

D.CDS.4.1.5

Dall'analisi sistematica dei rilievi descritti nei punti di attenzione D.CDS.4.1.1-4, si occupa il GdR proponendo al CdS, ove necessario, le relative azioni di miglioramento che vengono discusse in sede di Comitato per la Didattica prima e di CU successivamente.

Punti di forza

- Nessuno

Criticità/Aree di miglioramento

- Nonostante un buon coinvolgimento delle parti sociali nella fase di definizione di nuova offerta formativa vi sono limitate interazioni relative al riesame delle figure formate e dei percorsi formativi, vista la limitata assiduità dei membri esterni alle sedute del CI. Per questa criticità si è individuato un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.4, [D.CDS.4/04/CU], Azione [A.15/CU]).
- I rappresentanti degli studenti sono stati regolarmente eletti ma non sempre sono in grado di dedicare il tempo necessario allo svolgimento del loro ruolo, essendo comunque inseriti in un percorso di studio particolarmente impegnativo. Nel 2022 e nel 2023 su 7 riunioni del CU si sono avute solo 8 presenze complessive, su 37 attese, di Rappresentanti degli studenti, di cui 6 da parte di uno solo di essi e la maggior parte degli eletti non hanno mai partecipato.
Alle prime due riunioni del GdR dedicate al RRC 2023 non è stato presente alcun Rappresentante. Inoltre, non sono rappresentati studenti iscritti ad oggi nelle lauree magistrali, facendo venire a mancare il contributo studentesco nei momenti di discussione che riguardano il secondo livello di CdS. Si rileva come necessario un incremento della consapevolezza da parte degli studenti del ruolo dei Rappresentanti e l'adozione formale di almeno un incontro annuale tra Referente e Rappresentanti finalizzato alla raccolta di suggerimenti utili alla pianificazione, al coordinamento ed all'eventuale modifica dei contenuti, degli obiettivi formativi e delle modalità di verifica degli insegnamenti del CdS. In mancanza di vocazioni di rappresentanza si potrebbe ricorrere alla possibilità di cooptazione di studenti non eletti negli organi non deliberanti come il GdR. Per questa criticità si è individuato un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.1, [D.CDS.4/01/CU], Azione [A.11/CU]).
- Le (poche) segnalazioni mediante la piattaforma di Ateneo PReSS relative al CdS sono state gestite finora dal Presidente del CU. Lo strumento attuale presenta criticità e problematiche di gestione informatica. Non è stata messa a punto una procedura formale di gestione dei reclami, suggerimenti e segnalazioni. Per questa criticità si è individuato un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.2, [D.CDS.4/02/CU], Azione [A.12/CU]).

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



Fonti documentali

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda Unica Annuale del CdS 2023 (SUA-CdS)
Breve Descrizione: Scheda Unica Annuale del CdS
Riferimento: quadri B6, B7
Upload / Link del documento: [SUA MEL 2023](#)
- Titolo: Scheda Monitoraggio Annuale del CdS 2023 (SMA)
Breve Descrizione: Schede Monitoraggio Annuale del CdS (SMA)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Indicatori Progressione di carriera
Upload / Link del documento: [SMA 2023](#)
- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 21/09/2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): punti 6, 7 e 8 o.d.g.
Upload / Link del documento: Verbale [CU 21/09/2023](#)
- Titolo: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale
Breve Descrizione: Verbale Consiglio Unico CdL Area Industriale 10/06/2022
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): comunicazioni e punto 4 o.d.g.
Upload / Link del documento: Verbale [CU 10/06/2022](#)

Documenti a supporto:

- Titolo: Verbale Gruppo Riesame
Breve Descrizione: Verbale Gruppo Riesame (GR) 23/06/2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): ---
Upload / Link del documento: Verbale [GR 23/06/2023](#)

Autovalutazione

D.CDS.4.2.1

Il CdS organizza attività collegiali, frequenti ma non sistematiche, (principalmente nel Comitato per la Didattica, nel Consiglio Unico e nel GdR) finalizzate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi. La revisione tiene conto di:

- Analisi degli indicatori ANVUR (Modello AVA 3.0 - AQ per CdS), esiti della SMA e SUA.
- Valutazioni che emergono dai CPDS.
- Esigenze delle parti sociali emerse dal CI.
- Risultati dei questionari SISValDidat.
- Risultati dei questionari posti ai laureandi.
- Suggestimenti, che provengono secondo modalità più o meno formali dai Docenti membri del CU, siano essi specifici del CdS o relativi ad uno degli altri CdS del CU.

Il Comitato per la Didattica, inoltre, esamina e promuove le azioni relative alla razionalizzazione degli orari, con risoluzione delle eventuali problematiche di sovrapposizione di corsi a scelta libera, con corsi obbligatori e/o a scelta vincolata, alla distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento, e se necessario le porta in discussione al CU. Tale processo è fruttuoso: gli indicatori generali iC18 (percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) e iC25 (percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) sono in linea con i valori dell'area geografica (iC18 e' inferiore a quella nazionale, iC25 paragonabile).

La limitata sistematicità di tali interventi impatta anche sulla scarsità delle relative evidenze documentali.

D.CDS.4.2.2

La natura di un corso di laurea di primo livello non si ritiene debba necessariamente presentare le frontiere della scienza e della tecnologia, bensì essere aggiornato rispetto alle esigenze del mondo del lavoro, lasciando al secondo livello il compito di specializzare e produrre tecnici impiegabili anche nei ruoli di ricerca e sviluppo delle aziende o in grado di proseguire in terzo livello di formazione.

L'innovazione didattica è promossa da numerose iniziative di Ateneo, alle quali il Presidente del CU consiglia di partecipare (vedi ad esempio punto 7 del CU del 21/9/2023), come:

- L'istituzione del "Teaching & Learning Center" nel 2022 (<https://www.tlc.unifi.it/vp-1-presentazione.html>), nato con la missione di "promuovere la formazione del personale strutturato a partire dalle più avanzate ricerche in campo educativo e didattico-disciplinare nella direzione di percorsi formativi incentrati sullo studente, innovativi, basati sull'evidenza scientifica, di carattere internazionale, equi ed inclusivi".
- Il progetto Did.El (<https://www.siaf.unifi.it/vp-25-progetto-didel-didattica-in-elearning.html>), nato nel 2016-2017 con "con la finalità di favorire lo sviluppo professionale dei docenti dell'Ateneo fiorentino nell'ambito dell'innovazione didattica attraverso l'uso delle nuove tecnologie e dell'elearning".
- Le iniziative formative di SIAF fra cui il "supporto per la progettazione metodologico-didattica dei propri corsi nella piattaforma Moodle, nonché assistenza tecnica" (<https://www.siaf.unifi.it/art-11-sportello-digital-learning-nuovo-sistema-di-prenotazione.html>).

D.CDS.4.2.3

Il CdS analizza e monitora sistematicamente, con cadenza annuale, i percorsi di studio in relazione a quelli della medesima classe mediante analisi dell'Indagine Almalaurea come riportato nelle Sezioni B6 e B7 della SUA. Con riferimento al quadro B6, si analizzano sia gli andamenti dei valori medi relativi ai quesiti SISValDidat D6 e D16 per l'intero CdS (nel rilevamento in SUA 2023 relativo all'AA 2021/2022, per il corpus di 85 insegnamenti si è rilevato un valore medio pari a 7,9 ed un valore mediano di 7,9, stabile rispetto all'AA precedente ed in crescita rispetto ai valori del quinquennio precedente), sia il valore medio per singolo insegnamento del CdS.

Con riferimento al quadro B7, il CdS è messo a raffronto, relativamente al profilo dei laureati, con gli Atenei seguenti: Politecnico di Torino, Padova, Napoli Federico II, Bologna, Roma Sapienza, Bari Politecnico, Palermo, Modena e Reggio Emilia, Pisa, Genova, Brescia, Parma, Salerno, Bergamo, Roma Tor Vergata, Marche Politecnica, Catania, Calabria, Trieste, Cagliari, L'Aquila. Gli esiti del rilevamento sono discussi in CU (ultima discussione nel CU 21/09/2023, punto 6 o.d.g.).

Non si individuano criticità sul processo di monitoraggio sistematico dei CdS, mentre, come emerge dall'analisi dei dati, vi sono punti di debolezza e di forza del CdS che vengono esaminati dal GdR e portati in discussione in sede di CU e che forniscono elementi utili per la periodica pianificazione del CdS.

La SMA 2023 indica come criticità gli indicatori relativi alla progressione di carriera (iC01 e iC16bis) e segnala come azioni di miglioramento adottate quelle relative alle materie di base (coordinamento degli insegnamenti di base; iniziative a sostegno e supporto degli studenti del I anno; monitoraggio degli insegnamenti segnalati dagli studenti per l'entità del carico di studio eccessivo come rilevato dal quesito D6 questionario SISValDidat e relativo intervento della Referente con i docenti interessati; Corso 0 di matematica per l'Ingegneria Meccanica e Gestionale per l'AA 2023-2024). Ciò consente di identificare gli elementi del percorso formativo che creano ostacoli ad una progressione di carriera regolare e di prevedere le più idonee azioni correttive sul regolamento didattico e/o sulle modalità di erogazione della didattica.

D.CDS.4.2.4

Il CdS analizza sporadicamente solo alcuni elementi relativi al superamento della prova finale come in occasione del rilevamento presentato in CU (punto 4 del CU 10/06/2022).

Non vengono invece rilevati gli esiti delle verifiche di apprendimento dei singoli insegnamenti per rilevare se esistano eccessive disomogeneità fra di essi, anche correlabili alle rilevazioni delle opinioni degli studenti.

D.CDS.4.2.5

Il CdS, pur monitorando gli esiti occupazionali dei laureati, vista l'esigua percentuale di laureati che decide di entrare nel mondo del lavoro alla fine del ciclo triennale, non ritiene tale dato particolarmente significativo. Per altro, la percentuale di circa il 90% dei laureati che proseguono in una laurea di secondo livello è sostanzialmente allineata con quella degli altri atenei scelti come riferimento nell'Indagine AlmaLaurea (nel 2022 la percentuale variava dall'84% al 92%). In ogni caso nella stessa indagine il tempo medio per reperire il lavoro era per GEL+MEL di 1,6 mesi, valore fra i più bassi, con il 50% impiegato nel settore industriale, meglio della media nazionale.

D.CDS.4.2.6

Nei vari punti del rapporto sono state descritte numerose azioni intraprese sulla base delle analisi fatte o, meno frequentemente, sulla base di proposte provenienti dai diversi attori del sistema di AQ. Tali azioni, però, spesso non hanno avuto un trattamento formalmente completo di tutte le fasi necessarie, compresa la valutazione finale dell'efficacia ed il riesame dell'azione stessa.

Il Presidente del CU ha in parte attribuito questa difficoltà di affrontare in modo sistematico i processi e le attività previste da AVA, oltre alle numerose incombenze burocratiche, alla mancanza di adeguati strumenti informatici (comunicazioni del CU 6/10/2022), Una più chiara adozione del ciclo PDCA, così come richiesta da AVA3, appare più che opportuna.

Criticità/Aree di miglioramento

- Il coordinamento delle materie di base, avviato a seguito del RRC 2017, pur avendo dato buoni esiti di applicazione, ha dimostrato scarsa efficacia nel miglioramento degli indicatori ANVUR di progressione di carriera. Le numerose riunioni, attività, consultazioni informali, azioni intraprese non appaiono ancora sufficienti per affrontare questo snodo cruciale delle lauree di primo livello afferenti al CU. Sarebbe opportuna la formalizzazione di un organismo apposito, di fatto esistente, ma che operasse su base sistematica riportando al CU. Per questa criticità si è individuato un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.7, [D.CDS.4/01/MEL-GEL], Azione [A.11/MEL-GEL]).
- L'azione di miglioramento D6 e D16, pur essendo stata avviata nel 2022, non ha avuto un momento formale di monitoraggio e discussione degli esiti, e non è stata ripetuta. Richiede invece un'adozione sistematica ed un'applicazione esaustiva del ciclo PDCA. Per questa criticità si è individuato un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.3, [D.CDS.4/03/CU], Azione [A.14/CU]).
- Il Presidente del CU e il GdR hanno più volte lamentato (verbale del GdR del 23/6/2023 e punto 8 del verbale del CU del 21/9/2023) l'inadeguatezza da soli degli indicatori ANVUR, a causa della loro natura di indicatori "lagging" e per il fatto che non consentano di cogliere importanti elementi indispensabili per la diagnosi da svolgere, nella fase di Plan, delle cause di cattive prestazioni al fine di individuare le azioni correttive più opportune. Mancano inoltre indicatori "leading", come quelli relativi al superamento delle prove intermedie e degli esami nei vari appelli o al superamento di prove finali separate dei moduli nei corsi integrati, maggiormente idonei al monitoraggio precoce degli esiti di azioni nella fase di Check. Per questa criticità si è individuato un'azione specifica come descritto in D.CDS.4-C (Obiettivo n.6, [D.CDS.4/05/CU], Azione [A.16/CU]).
- Scarsa evidenza documentale delle analisi svolte per determinare gli interventi correttivi ed il riesame dei vari aspetti del CdS, dovuta alla limitata sistematicità di tali interventi. Si ritiene che le numerose azioni di sistematizzazione previste da questo RRC porteranno ad una gestione più formale, oltre che sostanziale dei processi fondamentali.
- Assenza di analisi sistematica degli esiti della prova finale e delle verifiche di apprendimento dei singoli insegnamenti. Si ritiene che le azioni pianificate per la definizione di nuovi KPI (D.CDS.4-C, Azione [A.16/CU]) possano consentire di condurre tali analisi.

D.CdS.4 – C) OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	[D.CDS.4/01/CU]: Potenziamento della partecipazione degli studenti e dei loro Rappresentanti alle riunioni degli organi del CdS e sistematizzazione di una riunione per il loro coordinamento.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	I Rappresentanti degli studenti sono regolarmente eletti, ma non ricoprono tutti i CdS facenti parte del CU. Sono molto impegnati con lo studio e non in tutti i periodi dell'anno sono disponibili per partecipare alle riunioni degli organismi in cui siedono.
Azioni da intraprendere	Azione [A.11/CU] A. Designazione da parte del Presidente o del Referente del CdS di studenti volontari, reperiti fra i più attivi nelle classi del secondo semestre, per coprire negli organi non deliberativi, come il GdR o Comitati, Commissioni e gruppi di lavoro attivi, i ruoli per i quali non esistono o sono insufficienti i Rappresentanti eletti. B. Adozione formale di almeno un incontro annuale tra Referente e studenti presenti come Rappresentanti o designati, finalizzato alla raccolta di suggerimenti utili alla pianificazione, al coordinamento ed all'eventuale modifica dei contenuti, degli obiettivi formativi e delle modalità di verifica degli insegnamenti del CdS.
Indicatore/i di riferimento	Numero di presenze medie dei Rappresentanti studenti nelle riunioni del CU e del CpD almeno di 2 per riunione. Almeno uno studente partecipante attivo negli organismi non deliberanti. Numero di riunioni di coordinamento Referente-Rappresentanti: almeno 1 riunione annuale
Responsabilità	Ciascun Referente di CdS
Risorse necessarie	Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione
Tempi di esecuzione e scadenze	Per il punto A. entro il mese di marzo 2024 Per il punto B. verifica su base annuale per ogni AA a partire dalla programmazione dall'AA 2024-2025 nel periodo di gennaio o comunque prima della programmazione della didattica e della modifica dei regolamenti. Monitoraggio e verifica dell'efficacia entro Luglio 2026.

Obiettivo n.2	[D.CDS.4/02/CU]: Miglioramento del funzionamento della piattaforma PReSS e suo utilizzo anche per registrare e trattare consigli e suggerimenti da altre parti interessate interne. Formalizzazione del trattamento di reclami e segnalazioni degli studenti.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	La piattaforma PReSS, messa a disposizione dal DIEF, è stata limitatamente utilizzata dagli studenti. Le principali specifiche di uno strumento di questo genere sono il controllo sull'autenticazione da parte del segnalante mediante un servizio proxy che garantisca il mantenimento l'anonimato, il routing della segnalazione al ruolo competente (Referente o Presidente), la possibilità di risposta sia ai soggetti anonimi che identificati. Inoltre, non è mai stata definita una procedura formale per il trattamento dei reclami e delle segnalazioni.

Azioni da intraprendere	Azione [A.12/CU] L'azione prevede la messa a punto di un applicativo web nelle seguenti fasi: A. Il Presidente del CU ha già proposto la realizzazione di una nuova applicazione al Consiglio della Scuola, che l'ha approvata. B. Sono state dettate le specifiche di base che hanno orientato la scelta del software open source idoneo: il controllo sull'autenticazione da parte del segnalante mediante un servizio proxy che garantisca il mantenimento dell'anonimato, il routing della segnalazione al ruolo competente (Referente o Presidente), la possibilità di risposta sia ai soggetti anonimi che non. C. Di concerto con gli altri CU e CdS di Scuola devono essere definiti i dettagli sulle informazioni necessarie e sui casi d'uso. D. Sviluppo e test dell'applicativo ospitato su un server di Scuola. E. Pubblicizzazione mediante i canali web, social, i Rappresentanti degli studenti e i tutor di orientamento della disponibilità del nuovo strumento F. Conduzione di un periodo di sperimentazione
	Azione [A.13/CU] Formalizzazione di una procedura di trattamento dei reclami e sua pubblicizzazione.
Indicatore/i di riferimento	Numero di segnalazioni per anno raccolte. Obiettivo: 10. Numero di procedure di reclamo e segnalazione chiuse e tempo medio di trattamento. Obiettivo di chiusura del 90% delle procedure nei termini previsti.
Responsabilità	La responsabilità dell'Azione [A.12/CU] è del Presidente de CU.
	La responsabilità dell'Azione [A.13/CU] è del Presidente de CU.
Risorse necessarie	Per l'Azione [A.12/CU], oltre a 1 ora per il coordinamento con gli altri CU della fase C., la Scuola metterà a disposizione un tecnico informatico per circa 1 settimane/persona
	Per l'Azione [A.13/CU], l'impegno è nullo ed è richiesta solo l'approvazione dal CU.
Tempi di esecuzione e scadenze	L'Azione [A.12/CU] è già cominciata e sono state completate le fasi A. e B. La fase C. dovrà essere conclusa entro aprile 2024. La fase D. dovrà essere conclusa entro maggio 2024. La fase E. seguirà immediatamente entro fine giugno 2024. La fase F. durerà fino a luglio 2025. Il CU, di concerto con la Scuola e con gli altri CU e CdS, verificherà l'efficacia dell'adozione e la necessità di ulteriori passaggi in caso negativo.
	L'Azione [A.13/CU] porterà la procedura all'approvazione del CU non più tardi della prima riunione utile dopo febbraio. Nei quindici giorni successivi avverrà la pubblicizzazione sui canali del CdS.

Obiettivo n.3	[D.CDS.4/03/CU]: Monitoraggio sistematico della soddisfazione complessiva dello studente e del carico didattico percepito per l'insegnamento con l'adozione, di concerto con i docenti di insegnamenti critici, di misure correttive.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	Il GdR, anche in risposta alle osservazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del gennaio 2022, intende proseguire con il monitoraggio degli insegnamenti che vengono segnalati dagli studenti per l'entità del carico di studio eccessivo (D6 questionario SISValDidat) in relazione ai CFU assegnati tramite i questionari di valutazione e per la soddisfazione complessiva dello studente (Domanda D16 stesso questionario). L'attività deve essere sistematizzata nella sua cadenza, che deve essere annuale e nel monitoraggio degli esiti delle azioni che deve valutarne l'efficacia chiudendo il ciclo PDCA.
Azioni da intraprendere	Azione [A.14/CU] L'Azione consiste nel sistematizzare i seguenti passi già definiti e parzialmente applicati per l'A.A. 2022-2023: A. Verifica con cadenza annuale, in occasione della SUA, da parte del Referente di CdS degli esiti delle valutazioni presentate su SISValDidat per le domande D6 e D16. B. Estrazione degli insegnamenti con punteggio inferiore al decile inferiore di tutti gli insegnamenti valutati se non superiore o uguale a 7/10 C. Invio di mail ai docenti con indicazione del grado di criticità e preghiera di intervento D. Monitoraggio ed archiviazione della risposta da parte dei docenti E. Monitoraggio degli indicatori D6 e D16 che possono risultare affette dalle azioni intraprese F. Eventuale reiterazione della comunicazione o chiusura della specifica azione di miglioramento relativa all'insegnamento.
Indicatore/i di riferimento	Gli indicatori di riferimento sono la variazione dell'indicatore D6 e D16, con l'obiettivo di aumento di raggiungimento di un punteggio di 7/10
Responsabilità	Referente del CdS.
Risorse necessarie	Nessuna ulteriore rispetto a quelle in dotazione
Tempi di esecuzione e scadenze	Verifica su base annuale già effettuata parzialmente per l'AA 2022-2023. L'azione proseguirà per i prossimi AA, a partire dall'AA 2024-2025

Obiettivo n.4	[D.CDS.4/04/CU]: Migliorare il coinvolgimento dei portatori di interesse esterni nel riesame delle figure formate e dei percorsi formativi.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	Sebbene il giudizio espresso dai membri esterni del CI sia sempre stato lusinghiero sulle professionalità prodotte dal CdS, e ci siano conferme negli indicatori degli sbocchi occupazionali e nei questionari sui tirocini, la limitata assiduità delle parti sociali alle sedute del Comitato di Indirizzo e il numero limitato di interazioni in merito ai ruoli formati ed alle loro conoscenze e competenze, rende scarsamente sistematico il riesame di tali output del CdS. Sebbene ci siano state richieste di sviluppo di nuove competenze in seno al CI, questo

	è avvenuto su base sporadica, benché laddove possibile il CdS ha risposto positivamente con interventi sull'offerta formativa e sui programmi degli insegnamenti.
Azioni da intraprendere	Azione [A.15/CU] Il Presidente, di concerto con i Referenti, predisporrà a partire dalla riunione annuale del CI del 2024 del mese di Novembre, un documento di richiesta di valutazioni e commenti sulle figure formate e sulle loro competenze con tutte le informazioni possibili, curando di essere esauriente ma il più sintetico possibile per poter suscitare un dibattito più focalizzato in sede di riunione del CI e consentire a chi non possa intervenire di far pervenire, come già in passato, suggerimenti e richieste. Nel caso di importanti discussioni attivate nella riunione, a valle della stessa il Presidente distribuirà la bozza di verbale con una mail di accompagnamento che ne evidenzia i punti salienti, chiedendo contributi anche a coloro i quali erano assenti.
Indicatore/i di riferimento	Gli indicatori ANVUR che valutano le prospettive occupazionali sono di tipo eccessivamente "lagging" e non direttamente correlati all'adeguatezza della figura formata. Seppure da monitorare e considerare per azioni di miglioramento, non appaiono adeguati. L'efficacia di questo nuovo approccio alla gestione dei rapporti con le parti sociali in seno al CI può essere rappresentato dal numero di interazioni e suggerimenti ricevuti in occasioni della riunione annuale (prima, durante e dopo) o di altri contatti. Attualmente si sono avute significative interazioni al momento della presentazione di nuovi ordinamenti. Si limitano solo a numeri ad una cifra quelle relative ai CdS esistenti e non sottoposti a modifiche di ordinamento. L'obiettivo è ricevere almeno l'assenso esplicito all'adeguatezza dei ruoli e delle competenze professionali relative.
Responsabilità	Presidente del CdS
Risorse necessarie	Limitato aggravio rispetto all'organizzazione della riunione annuale del CI.
Tempi di esecuzione e scadenze	Sugli esiti dell'ultima riunione del CI del 28/11/2023 verrà inviata la mail entro il mese di Marzo 2024. La mail che anticipa la riunione verrà inviata a partire dalla prossima riunione del CI, che si terrà probabilmente nel mese di Novembre 2024, come di consueto.

Obiettivo n.5	[D.CDS.4/05/CU]: Aumento della capacità di diagnosi e verifica dell'efficacia delle azioni mediante la definizione di un cruscotto di KPI destinato ad affiancare gli indicatori ANVUR in tutte le azioni di riesame o di miglioramento relative alla progressione delle carriere degli studenti.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	I soli indicatori ANVUR, a causa della loro natura di indicatori "lagging", non consentono nella fase di Plan di cogliere tempestivamente importanti sintomi e decifrarne gli elementi indispensabili per la diagnosi da svolgere. Non sono infatti in grado di aiutare nell'individuazione delle cause di cattive prestazioni di progressione della carriera, né di avvalorare ipotesi relative ad esse mediante evidenze empiriche. Al fine di individuare le azioni correttive più opportune è quindi importante poter definire nuovi KPI basati sui dati provenienti dal Data Warehouse dell'Ateneo DAF (https://www.daf.unifi.it/CMpro-v-p-187.html) o di individuare e mettere a punto nuove sorgenti di dati, eventualmente con l'aiuto dei docenti o di questionari. In particolare mancano indicatori "leading" del superamento degli esami come le prove intermedie, il superamento della prova finale di moduli appartenenti a corsi integrati, il numero di studenti presenti alle prove e il tasso di superamento delle stesse.

	Servono inoltre KPI relativi all'aspetto D.CdS.4.2.4. per l'analisi sistematica dei risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale.
Azioni da intraprendere	Azione [A.16/CU] A. Costituzione di una commissione coordinata dal Presidente del CU o un suo delegato, composta da docenti di varie aree, con copertura delle materie caratterizzanti, affini e integrative e di base, rappresentanze degli studenti. B. Elaborazione di un cruscotto di indicatori che risponda alle attuali criticità riscontrate in varie aree. C. Definizione dei flussi informativi necessari e dei canali per sostenerli (DAF, estrazioni periodiche da richiedere a SIAF, CORDATA, accesso in consultazione alle carriere studenti, eventuale predisposizione da parte di docenti dei dati relativi ai loro insegnamenti in formato standard). D. Definizione delle modalità per ricavare i singoli indicatori e degli strumenti informatici suggeriti. E. Redazione di un documento con le specifiche emerse in C. e D. dei KPI definiti in B.
Indicatore/i di riferimento	L'indicatore di breve periodo relativo all'obiettivo è il numero di nuovi KPI definiti, rispetto a quelli messi a disposizione da ANVUR. Si punta ad averne un numero paragonabile. L'efficacia dello sviluppo dello strumento sarà poi misurata nell'ambito delle azioni specifiche che ne faranno uso e sarà sugli indicatori stessi di nuova definizione e su quelli tradizionali ANVUR per la progressione delle carriere.
Responsabilità	Il Presidente o il suo delegato che coordina la Commissione all'uopo costituita.
Risorse necessarie	Circa 4 ore/persona per i membri appartenenti alla Commissione, oltre a 16 ore per il Presidente o il suo delegato.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il CU nella riunione del 21/9/2023 al punto 8 ha già portato in discussione le motivazioni della costituzione della Commissione ed ha chiesto ai partecipanti di aderirvi su base volontaria. Non sono ancora giunte adesioni e quindi sarà necessario una mail di sollecitazione e la ripresa in CU dell'argomento. La fase B. va conclusa entro giugno 2024. Il completamento della fase E. deve avvenire in tempo utile per la partenza del nuovo A.A. nel luglio 2024.

Obiettivo n.6	[D.CDS.4/05/CU]: Aumento della capacità di diagnosi e verifica dell'efficacia delle azioni mediante la definizione di un cruscotto di KPI destinato ad affiancare gli indicatori ANVUR in tutte le azioni di riesame o di miglioramento relative alla progressione delle carriere degli studenti.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	I soli indicatori ANVUR, a causa della loro natura di indicatori "lagging", non consentono nella fase di Plan di cogliere tempestivamente importanti sintomi e decifrarne gli elementi indispensabili per la diagnosi da svolgere. Non sono infatti in grado di aiutare nell'individuazione delle cause di cattive prestazioni di progressione della carriera, né di avvalorare ipotesi relative ad esse mediante evidenze empiriche. Al fine di individuare le azioni correttive più opportune è quindi importante poter definire nuovi KPI basati sui dati provenienti dal Data Warehouse dell'Ateneo DAF (https://www.daf.unifi.it/CMpro-v-p-187.html) o di individuare e mettere a punto nuove sorgenti di dati, eventualmente con l'aiuto

	dei docenti o di questionari. In particolare mancano indicatori “leading” del superamento degli esami come le prove intermedie, il superamento della prova finale di moduli appartenenti a corsi integrati, il numero di studenti presenti alle prove e il tasso di superamento delle stesse. Servono inoltre KPI relativi all’aspetto D.CdS.4.2.4. per l’analisi sistematica dei risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale.
Azioni da intraprendere	Azione [A.16/CU] A. Costituzione di una commissione coordinata dal Presidente del CU o un suo delegato, composta da docenti di varie aree, con copertura delle materie caratterizzanti, affini e integrative e di base, rappresentanze degli studenti. B. Elaborazione di un cruscotto di indicatori che risponda alle attuali criticità riscontrate in varie aree. C. Definizione dei flussi informativi necessari e dei canali per sostenerli (DAF, estrazioni periodiche da richiedere a SIAF, CORDATA, accesso in consultazione alle carriere studenti, eventuale predisposizione da parte di docenti dei dati relativi ai loro insegnamenti in formato standard). D. Definizione delle modalità per ricavare i singoli indicatori e degli strumenti informatici suggeriti. E. Redazione di un documento con le specifiche emerse in C. e D. dei KPI definiti in B.
Indicatore/i di riferimento	L’indicatore di breve periodo relativo all’obiettivo è il numero di nuovi KPI definiti, rispetto a quelli messi a disposizione da ANVUR. Si punta ad averne un numero paragonabile. L’efficacia dello sviluppo dello strumento sarà poi misurata nell’ambito delle azioni specifiche che ne faranno uso e sarà sugli indicatori stessi di nuova definizione e su quelli tradizionali ANVUR per la progressione delle carriere.
Responsabilità	Il Presidente o il suo delegato che coordina la Commissione all’uopo costituita.
Risorse necessarie	Circa 4 ore/persona per i membri appartenenti alla Commissione, oltre a 16 ore per il Presidente o il suo delegato.
Tempi di esecuzione e scadenze	Il CU nella riunione del 21/9/2023 al punto 8 ha già portato in discussione le motivazioni della costituzione della Commissione ed ha chiesto ai partecipanti di aderirvi su base volontaria. Non sono ancora giunte adesioni e quindi sarà necessario una mail di sollecitazione e la ripresa in CU dell’argomento. La fase B. va conclusa entro giugno 2024. Il completamento della fase E. deve avvenire in tempo utile per la partenza del nuovo A.A. nel luglio 2024.
Obiettivo n.7	[D.CDS.4/01/MEL-GEL]: Formalizzazione di un Comitato specifico per il riesame della didattica nelle materie di base e sistematizzazione della sua azione.
Problema da risolvere o Area di miglioramento	Il coordinamento delle materie di base, avviato a seguito del RRC 2017, pur avendo dato buoni esiti di applicazione, ha dimostrato scarsa efficacia nel miglioramento degli indicatori ANVUR di progressione di carriera. Le numerose riunioni, attività, consultazioni informali, azioni intraprese non appaiono ancora sufficienti. Si ritiene utile la formalizzazione di un organismo apposito, che di fatto esiste ma che opera su base non sistematica.

Azioni da intraprendere	Azione [A.11/MEL-GEL] A. Costituzione formale del “Gruppo di Coordinamento per il Riesame delle Materie di Base”, (GCpRMB) formato di diritto da tutti i docenti delle discipline di MAT/03, MAT/05, CHIM/07 e FIS/03, dal Referente MEL e dal Referente GEL, con due o più rappresentanti degli studenti designati nell’ambito delle rappresentanze nel CU. B. Definizione da parte del GCpRMB del calendario delle riunioni minime annuali e della loro collocazione temporale. C. Definizione dei deliverable da fornire al GdR e al CU per il processo più ampio del riesame della didattica, dei percorsi che culmina nelle modifiche di ordinamento, regolamento o programmazione didattica. D. Coordinamento con l’Azione [A.16/CU] di definizione di nuovi KPI a supporto del riesame delle materie di base. E. Passaggio alla fase di applicazione sistematica.
Indicatore/i di riferimento	Per l’obiettivo di sistematizzazione dell’operato - Numero di riunioni annue: target di almeno 2 riunioni. - Numero di partecipanti alle riunioni: target di almeno un docente per SSD ed uno studente. Per gli obiettivi di lungo periodo di efficacia delle azioni elaborate del GCpRMB, oltre agli indicatori ANVUR su progressione carriere e le statistiche di SISValDidat, verranno utilizzati i KPI derivanti dall’Azione [A.16/CU]
Responsabilità	Presidente del CU
Risorse necessarie	Nessuna risorsa ulteriore rispetto a quelle già impiegate attualmente nelle attività di coordinamento delle materie di base
Tempi di esecuzione e scadenze	Fase A. di costituzione formale nel CU di discussione e approvazione del presente RRC. Fase B. e Fase C. entro il mese di marzo 2024. Fase D. in parallelo con fase B. dell’Azione [A.15/CU] entro Giugno 2024 Fase E. entro l’inizio dell’a.a. 2024-2025

Obiettivo n.8	[D.CDS.4/01/MEL: Prepararsi all’aumento significativo delle domande di tirocinio mediante la nomina un docente di riferimento per le attività di tirocinio e coordinamento con CI]
Problema da risolvere o Area di miglioramento	L’attivazione dei percorsi applicativi, che prevedono 12CFU di tirocinio da svolgere in azienda, senza per questo precludere allo studente l’accesso “diretto” alle LLMM attive presso la Scuola di Ingegneria, costituisce senza dubbio un valore aggiunto (come già evidenziato dai dati relativi ai nuovi immatricolati). Considerato il fisiologico drop-out del CdS, già a partire dalla primavera 2026 si dovranno comunque attivare 60-80 tirocini di primo livello (a fronte di circa una decina di tirocini attivati per il profilo Professionalizzante, dal 2023-2024 in esaurimento). Questi numeri elevati potrebbero costituire una criticità per superare la quale è indispensabile un forte coordinamento e una stretta collaborazione con le associazioni industriali che dovrebbero mobilitare i loro associati per poter facilitare l’incontro della domanda e dell’offerta di attività di internship per laureandi. Si individua quindi come area di miglioramento la nomina di un docente di riferimento per i tirocini già a partire dal prossimo AA (quando saranno disponibili i numeri della seconda tornata di immatricolazioni).

Azioni da intraprendere	Azione [A.18/MEL] Nomina da parte del Presidente del CU o del Referente del CdS di un docente di riferimento per le attività di tirocinio e coordinamento con il CI con i seguenti compiti: - Inviare ai membri esterni del CI un documento con informazioni circa finalità e modalità dell'attività di tirocinio curriculare prevista dai percorsi formativi di tipo applicativo (da inviare con cadenza semestrale nel caso di ingressi di nuovi membri esterni all'interno del CI) e contestuale richiesta/sollecito di candidatura come soggetto ospitante. - Creare un database delle aziende/organizzazioni che si sono proposte come soggetti ospitanti riportanti le informazioni essenziali ai fini dell'attività di tirocinio (raccolte tramite Google forms inviato all'azienda/organizzazione che si è candidata come soggetto ospitante). - Supportare le aziende/organizzazioni che si candidano come soggetti ospitanti dei tirocini nella procedura di stipula della convenzione (se già non in essere) con l'Ateneo. - Entro il 31 dicembre di ogni anno raccogliere i dati circa il numero di studenti iscritti al III anno e relativi percorsi. - Pubblicizzare il supporto del docente di riferimento in occasione, ad esempio, dell'evento dedicato alla compilazione dei piani di studio. Si prevede inoltre la creazione di una casella di posta dedicata per la gestione dell'incontro domanda/offerta.
Indicatore/i di riferimento	Livello di soddisfazione degli studenti, da valutare tramite apposito questionario, del supporto ricevuto dal docente di riferimento nell'individuazione del soggetto ospitante. Tempo di attesa per la partenza del tirocinio rispetto alla disponibilità dello studente a partire con il tirocinio.
Responsabilità	Referente CdS e docente di riferimento per le attività di tirocinio e coordinamento con i membri esterni del CI.
Risorse necessarie	3 ore/persona/mese per il docente nominato
Tempi di esecuzione e scadenze	La nomina del Docente sarà formalizzata nel primo CU utile del 2024 dopo l'approvazione del RRC

III. COMMENTO AGLI INDICATORI

SITUAZIONE AL PRECEDENTE RIESAME

Nell'analisi degli indicatori del precedente rapporto di riesame ciclico era stata evidenziata principalmente come **area da migliorare** quella relativa all'efficacia di percorso (progressione carriera), con gli indicatori iC01-iC02-iC17-iC22 attestati su valori inferiori rispetto al dato medio di area e nazionale.

Altri indicatori oggetto di attenzione nel precedente riesame sono risultati i seguenti:

- iC03: l'attrazione di studenti da altre regioni, sensibilmente inferiore ai dati di area e nazionali;
- iC23: il dato di abbandono verso altri CdS dell'Ateneo è in genere superiore al valore medio di area e nazionale.

Viceversa, l'indicatore iC15 (dato di proseguimento al II anno) era risultato migliore del dato di area e nazionale.

Il dato di attrazione rappresentava un **punto di forza** del CdS, con valori molto superiori rispetto all'area geografica e alla media nazionale.

ANALISI DELLA SITUAZIONE CON SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

(con asterisco * gli indicatori appartenenti al set minimo)

Nei mesi di ottobre e novembre 2023 il GdR ha condotto un'analisi degli indicatori ricevuti in data 30/09/2023 (SUA-CdS). Le conclusioni sono state trasmesse alla CPDS che ha utilizzato tali dati nella propria relazione a fine 2023; le osservazioni della CPDS sono state trasmesse dal PCdS al GdR che le registra nel presente Riesame Ciclico.

La sintesi delle osservazioni effettuate dal GdR sulla Scheda SUA-CDS 2023, comprensiva di integrazioni della CPDS, è la seguente:

Situazione al precedente riesame	Sintesi dei principali mutamenti in relazione ai rilievi del precedente riesame
Molto positivo il dato di attrazione: oltre 300 immatricolati/avvii, in crescita costante; rispetto ai 120 circa dell'area geografica e 150 circa della media nazionale. Punto di forza.	Il dato relativo alle nuove immatricolazioni si è mantenuto su valori molto superiori ai riferimenti di area e nazionale.
- iC01-iC02-iC17-iC22: gli indicatori di efficacia di percorso (crediti conseguiti al I anno e Laureati in durata normale, etc.) sono inferiori rispetto al dato medio di area e nazionale. La situazione appare in progressivo peggioramento.	Persistono criticità nella progressione di carriera. In particolare, l'indicatore iC01 nell'ultimo triennio si è mantenuto su valori molto bassi. La situazione è meno preoccupante in termini di laureati entro la normale durata del corso (iC02), dove il dato ha ridotto la distanza dai riferimenti rispetto al precedente riesame.
- iC03: l'attrazione di studenti da altre regioni risulta sensibilmente inferiore ai dati di area e nazionali.	Rispetto al precedente riesame non si rilevano particolari variazioni sul dato di attrazione di nuovi iscritti provenienti da altre regioni.

- iC15: il dato di proseguimento al II anno appare migliore del dato di area e nazionale.	Il dato dell'indicatore iC15, ad inizio periodo in linea con i riferimenti, ha avuto una significativa flessione, tanto che all'ultimo rilievo risulta essere il 40% in meno del dato nazionale.
- iC23: il dato di abbandono verso altri CdS dell'Ateneo è in genere superiore al valore medio di area e nazionale.	Nel triennio 2016-2018 l'indicatore iC23 si è attestato su valori inferiori ai riferimenti di area e nazionale, mentre nell'ultimo triennio il valore è stato sensibilmente maggiore. L'ultimo rilievo lo colloca a metà strada tra la media di area e quella nazionale. Il dato di iC23 richiede ulteriore monitoraggio per comprendere se i valori più elevati rispetto all'area non siano indice di una positiva flessibilità nelle opportunità di carriera nei due CdS di area industriale.
- iC27-iC28: i due indicatori confermano un forte carico didattico per i docenti rispetto alla media dell'area geografica o nazionale.	Gli indicatori hanno avuto una lieve flessione nel periodo, restando tuttavia superiori ai riferimenti di area e nazionale.
Obiettivo n. 1: Migliorare la progressione degli studenti, con particolare riferimento al passaggio I-II anno	Gli indicatori iC13, iC15 e iC16bis indicano che la progressione di carriera tra I e II anno richiede tuttora attenzione ed interventi di miglioramento.

Analisi sintetica degli indicatori

Indicatori di Attrazione

- iC00a - Avvii di Carriera al Primo Anno: trend positivo, con valori superiori a quelli regionali e nazionali. Flessione nel 2021 seguita da recupero nel 2022.
- iC03 - Percentuale di Iscritti al Primo Anno da Altre Regioni: valori inferiori alle medie regionali e nazionali, influenzati dai costi della vita elevati a Firenze e dalla riduzione dell'offerta abitativa a lungo termine.
- iC23 - Percentuale di Immatricolati che Proseguono la Carriera in un Differente CdS: aumento significativo nel 2019, seguito da una flessione nel 2021, interpretato come flessibilità nell'offerta formativa.

Indicatori di Progressione Carriera

- iC01 - Percentuale di Studenti che Acquisiscono 40 CFU: performance sotto le medie regionali e nazionali, con un marcato calo nel 2020.
- iC02 - Percentuale di Laureati entro la Durata Normale del Corso: trend positivo, con una riduzione del gap rispetto ai livelli regionali e nazionali.
- iC13 - Percentuale di CFU Conseguenti al I Anno: trend decrescente, con un calo significativo dal 2019.
- iC15 e iC16bis - Percentuale di Studenti che Proseguono al II Anno con CFU Acquisiti: valori inferiori alle medie regionali e nazionali, indicando difficoltà nel primo anno di studi.
- iC17 - Percentuale di Immatricolati che si Laureano entro un Anno Oltre la Durata Normale: andamento simile alla media dell'area, con una flessione e valori inferiori al riferimento nazionale.
- iC22 - Percentuale di Immatricolati che si Laureano entro la Durata Normale: miglioramento dal 2015 al 2019, seguito da una flessione nel 2021.

Indicatori di Qualità della Formazione

- iC06 - Percentuale di Laureati Occupati a un Anno dal Titolo: valore in crescita, superiore alle medie di area e nazionale.
- iC10 - Percentuale di CFU Conseguiti all'Esterro: valore confrontabile con la media nazionale e superiore a quella dell'area.

Indicatori di Soddisfazione

- iC14 - Percentuale di Studenti che Proseguono nel II Anno: calo progressivo, con valori simili a quelli dell'area e inferiori al dato nazionale.
- iC18 - Percentuale di Laureati che si Iscriverebbero di Nuovo: alto tasso di fidelizzazione, in linea con le medie di area e nazionale.
- iC25 - Percentuale di Laureandi Complessivamente Soddisfatti: alto livello di soddisfazione, confermato nel 2022.

Indicatori di Sostenibilità Erogativa

- iC19 - Percentuale Ore di Docenza da Docenti a Tempo Indeterminato: diminuzione graduale della proporzione di insegnamento da docenti a tempo indeterminato, ma superiore alle medie regionali e nazionali.
- iC27 e iC28 - Rapporto Studenti/Iscritti Docenti: impegno didattico elevato per i docenti, con un impatto negativo sulla ricerca e disponibilità verso l'assistenza agli studenti.

Sintesi Aggregata:

Il corso di laurea MEL mostra un'attrattività in crescita e una buona qualità della formazione, riflessa dall'occupazione post-laurea e dalla soddisfazione degli studenti. Tuttavia, si osservano alcune sfide in termini di progressione della carriera degli studenti, con particolari difficoltà nel primo anno di studi. L'attrazione da altre regioni rimane un punto debole, anche a causa di fattori esterni come i costi della vita e la riduzione dell'offerta abitativa a Firenze.

Commento agli indicatori - Analisi estesa

Indicatori di attrazione

iC00a Avvii di carriera al primo anno (L; LMCU; LM)

L'indicatore iC00a, che misura gli avvii di carriera al primo anno per il corso di laurea MEL, ha mostrato un andamento generalmente positivo, con valori notevolmente superiori all'area e al dato nazionale. La flessione registrata nel 2021 (-17%) rispetto all'anno precedente, probabilmente influenzata dalla partenza della laurea triennale in Ingegneria Biomedica e la conseguente disattivazione del curriculum biomedico, è stata recuperata nel 2022 con 335 avvii di carriera. Globalmente, sul periodo considerato, come anche confermato dalla CPDS nella Relazione Annuale 2023, il CdS mostra un buon risultato in termini di taglia, costo della struttura e servizio per il territorio.

iC03 Percentuale di iscritti al primo anno (L, LMCU) provenienti da altre Regioni

L'indicatore iC03, che misura la percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni per il corso di laurea MEL, ha evidenziato negli ultimi anni valori inferiori alle medie sia di area geografica che nazionale. Nel 2018, la percentuale era del 12,8%, mostrando un miglioramento rispetto agli anni precedenti ma rimanendo inferiore alle medie di area (23,1%) e nazionali (25,7%). La tendenza di rimanere al di sotto delle medie è proseguita: nel 2019 la percentuale è scesa all'8%, e nel 2020 è leggermente aumentata all'8,7%, ma sempre sensibilmente inferiore rispetto alle medie di area (19,6%) e nazionali (25,6%). Nel 2022, il dato si è attestato all'8,1%, confermando la tendenza inferiore rispetto ai dati di area (19%) e nazionali (21%). Questa situazione è stata interpretata come conseguenza dei costi della vita elevati a Firenze, una città con forte vocazione turistica, che influenzano la capacità di attrarre studenti da altre regioni. Il fenomeno di riduzione dell'offerta abitativa a lungo termine a favore di affitti brevi, come quelli di tipo AirB&B, ha ulteriormente accentuato questa dinamica. Queste problematiche sono state sollevate anche dal rappresentante degli studenti in occasione dell'Inaugurazione dell'Anno Accademico 2023/24 alla presenza del Presidente della Repubblica, della Ministro dell'Università e della Ricerca, del Presidente della Regione e del Sindaco di Firenze (<https://www.unifi.it/art-7191-l-universita-inaugura-l-anno-accademico-numero-100.html>). Nonostante siano state proposte iniziative di orientamento per migliorare l'indicatore, la loro attuazione è stata attenuata a causa dei limiti di capienza delle infrastrutture didattiche.

iC23 Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo

Tra il 2016 e il 2018, l'indicatore è rimasto sostanzialmente stabile, ma nel 2019 ha registrato un aumento significativo, raggiungendo il 10,6%, superando sia la media dell'area geografica (9,3%) che quella nazionale (7,9%). Questo aumento potrebbe essere interpretato come un segno di flessibilità nell'offerta formativa, in particolare con riferimento al CdS di Ingegneria Gestionale, che condivide alcuni corsi del primo anno con altri programmi, suggerendo che gli studenti approfittino di questa flessibilità per orientare meglio la propria carriera formativa.

Nel 2021, l'indicatore ha avuto una flessione ed è sceso sotto il 10%, posizionandosi a 8.8%, tra la media dell'area geografica (9,9%) e quella nazionale (7%). L'indicatore viene monitorato per verificare se parte dei trasferimenti avvengono verso il CdS di Ingegneria Gestionale che prevede la maggior parte dei corsi del primo anno in comune proprio nell'ottica di favorire la flessibilità dell'offerta per gli studenti. È stato osservato che ci sono stati 14 passaggi di studenti da Meccanica a Gestionale (4,2%) e nessuno in senso inverso nel 2021-22.

Indicatori di progressione carriera

iC01 Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. Negli anni recenti, questo indicatore ha mostrato una performance al di sotto delle medie sia di area che nazionale. Nel 2018, la percentuale era del 27,1%, già in lieve flessione dopo un miglioramento nel 2016. Tuttavia, nel 2020, si è registrata una flessione ancora più marcata, con il dato che è sceso all'11,6%, notevolmente inferiore rispetto ai dati di area (34,4%) e nazionali (45,9%). Nel 2021 non si sono osservate variazioni di rilievo.

iC02* Percentuale di laureati (L;LM;LMCU) entro la durata normale del corso

Dal 2016 al 2022, l'indicatore iC02 per il CdS ha evidenziato un trend positivo. Iniziando con valori piuttosto bassi, il CdS ha progressivamente ridotto il gap con i livelli di area geografica e nazionali. Nonostante la lieve flessione del rilievo 2022, la convergenza dei risultati del CdS di Firenze con quelli dell'area e nazionali segnala un allineamento incoraggiante durante il periodo considerato.

iC13* Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire.

L'indicatore iC13 ha mostrato un trend decrescente negli anni. Inizialmente, il valore era stabile sopra il 40%, ma inferiore rispetto alla media nazionale e allineato con quella dell'area geografica. Tuttavia, a partire dal 2019, si è registrato un calo significativo e costante. Il valore nel rilievo del 2021 è stato del 25%. Il CdS si posiziona ben al di sotto sia della media nazionale che di quella dell'area geografica. In particolare, il trend di riduzione rappresenta un'importante sfida per il CdS nell'individuare azioni capaci di supportare in modo efficace gli studenti nel conseguimento dei CFU durante il primo anno di studi.

iC15 Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno

Per quanto riguarda iC15, nel 2021 si è osservata una flessione, con il dato che si è attestato al 40,2%. Questo risultato è inferiore rispetto sia alla media dell'area geografica (50,5%) che alla media nazionale (58,9%). Tale andamento può indicare delle difficoltà nel primo anno di studi, che potrebbero influenzare la capacità degli studenti di acquisire un numero sufficiente di CFU.

iC16bis* Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno

La criticità riguarda principalmente il superamento degli insegnamenti relativi alle materie di base. Al riguardo, sono state intraprese azioni di miglioramento, incluse l'attivazione di un coordinamento degli insegnamenti di base e il monitoraggio annuale dell'efficacia di queste azioni.

Questo indicatore mostra valori simili a quelli di area ad inizio periodo, seppur sensibilmente inferiori a quelli nazionali. Il dato nazionale si è mantenuto relativamente stabile, mentre il dato di area ha mostrato una lieve diminuzione. L'indice per il CdS invece è calato costantemente, con l'ultimo aggiornamento pari ad un quarto del valore di riferimento nazionale.

iC17* Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studi.

L'indicatore iC17 ha mostrato un andamento simile a quello della media dell'area, caratterizzato da un incremento iniziale seguito da una flessione. Sia il CdS che il dato di area hanno mantenuto valori costantemente inferiori rispetto al riferimento nazionale. Nel 2019, il dato ha evidenziato una leggera crescita al 26,7%, raggiungendo quasi la media dell'area (25,7%) ma rimanendo al di sotto della media nazionale (35,7%). Nel 2020, il valore è salito al 37,2%, superando la media dell'area geografica (36,1%) ma rimanendo inferiore alla media nazionale (45,7%). Queste fluttuazioni possono essere state influenzate da fattori esterni, come la proroga della sessione di laurea dovuta alla pandemia, nella seconda parte del periodo considerato. Nell'ultimo aggiornamento del 2021, il CdS risulta inferiore del 22% rispetto al dato nazionale.

iC22* Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso

L'indicatore iC22 per il corso di laurea MEL, che misura la percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso, ha mostrato una tendenza in miglioramento costante dal 2015 al 2019, con valori crescenti dal 21,8% nel 2018 al 25,3% nel 2019. Ciò avvalorava l'efficacia dei bonus introdotti per gli immatricolati che si laureano in corso ed un anno oltre la durata normale del CdS. I dati dell'iC22 erano superiori a quelli dell'area geografica (23,5% nel 2018 e 23,6% nel 2019) pur rimanendo inferiori alla media nazionale (32,8% nel 2018 e 33,2% nel 2019). Nel 2020 si è registrata una leggera flessione, portando l'indicatore al 23,6%, ancora superiore al dato dell'area geografica (20,9%) ma distante dalla media nazionale (31,5%). Nel 2021 invece il dato del CdS è calato al 16,7%, risultando inferiore anche al dato di area (20,1%).

Indicatori di qualità della formazione

iC06 Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)

L'indicatore iC06 ad inizio periodo era superiore ai riferimenti di area e nazionale. Dopo il calo osservato tra 2019 e 2020, il valore è cresciuto nuovamente fino al 26,3% del 2022, superando le medie sia dell'area (21,1%) che nazionale (23,9%). Questo risultato conferma la tendenza positiva di inizio periodo e indica che la formazione ricevuta nel corso di laurea MEL continua ad essere ben valutata sul mercato del lavoro. Questo indica che il corso fornisce competenze e conoscenze rilevanti che facilitano l'inserimento dei laureati nel mondo professionale, rendendoli competitivi e ricercati dai datori di lavoro.

iC10 Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso.

Per quanto riguarda l'indicatore iC10, che misura la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti, nel 2021 il dato è stato dello 0,77%. Questo valore è comparabile con la media nazionale e superiore a quella dell'area (0,47%). Questo suggerisce che, sebbene l'esperienza internazionale non sia un aspetto dominante del corso (in generale i valori sono contenuti), gli studenti tendono a sfruttare le opportunità di studio all'estero. Si segnala come la prassi consueta degli studenti sia quella di pianificare esperienze all'estero durante il percorso magistrale.

Indicatori di soddisfazione

iC14* Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso CdS

Inizialmente, il CdS mostra valori paragonabili o leggermente superiori al contesto nazionale e dell'area. Tuttavia, si è verificato un calo progressivo sia per il CdS che per il dato di area, concludendo il periodo con valori simili tra loro e di poco inferiori al dato nazionale. Nel 2021 il dato (64,5%) è confrontabile con quello dell'area geografica (65,6%) ed inferiore a quello nazionale (71%). L'indicatore viene monitorato insieme a iC23 per comprendere la direzione degli abbandoni al I anno.

iC18 Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio

L'indicatore iC18, che misura la percentuale di laureati che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di studio, ha evidenziato nel 2021 un alto tasso di fidelizzazione, con il 77,9% degli studenti che sceglierebbero di nuovo il loro corso di laurea. Questo dato è rimasto piuttosto stabile dal 2016 ed è in linea con le medie di area e nazionale. Come confermato in CPDS2023 Quadro A, il risultato dimostra un buon orientamento e la qualità del CdS.

iC25 Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS

Il dato si basa sulla somma di due indicatori calcolati da Alma Laurea (soddisfazione alta o media), che sono stati oggetto di analisi specifica da parte del corso di studi. Il dato nel 2022 si conferma buono (88,2%) e confrontabile al dato dell'area geografica (89,1%) e a quello nazionale (91,3%). Questo alto livello di soddisfazione tra i laureandi suggerisce che il corso risponde efficacemente alle esigenze e alle aspettative degli studenti, fornendo loro un'esperienza formativa di qualità e preparandoli adeguatamente per il loro futuro professionale e accademico.

Indicatori di sostenibilità erogativa

iC19* Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata.

L'indicatore iC19 ha evidenziato un andamento decrescente negli anni. Dal 2014 al 2022, il dato è passato dal 91,7% all'80,3%, indicando una riduzione graduale della proporzione di insegnamento erogato da docenti a tempo indeterminato. Nonostante questa diminuzione, il corso ha mantenuto un valore superiore rispetto alle medie sia di area geografica che nazionale, suggerendo un impegno costante verso una programmazione didattica seria e ben strutturata. Questo dato l'elevata efficienza dell'utilizzo delle risorse e la serietà della programmazione didattica tenendo conto delle limitazioni di copertura interna.

iC27* Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)

L'indicatore iC27 per il corso di laurea MEL, che riflette il rapporto studenti/docenti pesato per le ore di docenza, ha mostrato un trend di impegno didattico elevato per i docenti negli anni. Questo impegno è stato costantemente superiore alla media sia dell'area geografica che nazionale, suggerendo una dedizione maggiore alla didattica rispetto alla media. Ciò ha inevitabilmente un impatto negativo sulle potenzialità di impegno nella ricerca e sulla disponibilità degli insegnanti verso l'assistenza agli studenti. Nonostante una leggera diminuzione nel rapporto rispetto ai valori del biennio 2019-2019, l'impegno didattico è rimasto elevato, a parziale detrimento delle potenzialità di impegno nella ricerca e della disponibilità verso l'assistenza agli studenti.

iC28*

L'analisi dell'indicatore iC28 rivela un quadro simile a quello dell'indicatore iC27. Il trend di impegno didattico per i docenti, specificatamente nei confronti degli studenti del primo anno, è stato elevato nel corso degli anni. Anche in questo caso, tale impegno si è dimostrato costantemente superiore alla media sia a livello di area geografica che nazionale, sottolineando un forte impegno nella fase iniziale del percorso. Questo elevato rapporto studenti/docenti del primo anno potrebbe riflettere una dedizione particolare alla didattica e all'accoglienza degli studenti all'inizio del loro percorso universitario. Tuttavia, come nel caso di iC27, questo potrebbe aver influenzato negativamente altri aspetti del ruolo accademico dei docenti, come l'impegno nella ricerca e la disponibilità verso l'assistenza individuale agli studenti.

Durante il periodo analizzato, il dato di area mostra una riduzione percentuale del 21%. In contrasto, il dato del CdS, pur seguendo una tendenza generale di diminuzione, si mantiene più elevato sia rispetto al contesto locale che nazionale. Nel 2022, il dato del CdS presenta un divario percentuale di +25% rispetto al dato di area e di +11% rispetto al dato nazionale.

Nonostante una leggera diminuzione nel rapporto negli ultimi anni, il livello di impegno didattico specifico per gli studenti del primo anno è rimasto elevato.

PUNTI DI FORZA

Qualità della formazione
iC06.

CRITICITÀ

Attrazione

Gli iscritti al primo anno provenienti da altre regioni (8,1%) continuano ad essere inferiori rispetto ai dati di riferimento nel 2022.

Progressione di carriera

Gli indicatori relativi alla progressione di carriera indicano il persistere di una criticità già evidenziata al precedente riesame.

AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Criticità	Basso numero di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni
Indicatore/i	iC03
Azione di miglioramento	1. Promozione del CdS sul territorio nazionale
Stato di avanzamento	Il basso numero di studenti provenienti da altre regioni va analizzato tenendo conto dell'elevato numero di avvii di carriera al primo anno. L'elevata occupazione rispetto ai limiti di capienza delle infrastrutture didattiche induce infatti a valutare se sia realmente opportuno attivare azioni di miglioramento mirate al CdS.
Riferimenti interni al RRC	D.CDS.2.1.1.B
Obiettivi programmati	Nessuno da segnalare
Azioni programmate	Nessuna da segnalare

Criticità	Progressione di carriera
Indicatore/i	iC01, iC16bis
Azione di miglioramento	1. Attivazione all'interno del CdS del coordinamento degli insegnamenti di base che presentano maggiori difficoltà di superamento

	2. Iniziative di sostegno e tutoraggio rivolte agli studenti del primo anno 3. Monitoraggio da parte del GdR dei corsi di base che vengono segnalati dagli studenti per l'entità del carico di studio eccessivo (voto inferiore a 6,6) in relazione ai CFU assegnati tramite i questionari di valutazione (database SISValDidat) ed eventuale intervento con i docenti interessati da parte della referente 4. Corso 0 di matematica per l'Ingegneria Meccanica e Gestionale 5. Bonus sul voto di laurea introdotti per gli studenti che si laureano in corso ed un anno oltre la durata normale del CdS
Stato di avanzamento	• A partire dall'a.a. 23-24, è stato organizzato, nella settimana precedente all'inizio delle lezioni, un «Corso 0 di matematica per l'Ingegneria Meccanica e Gestionale» al quale hanno partecipato oltre 100 studenti. Le registrazioni sono state messe a disposizione degli studenti (www.ing-gel.unifi.it/vp-187-corso-0-di-matematica-per-le-matricole.html). Il presidente del CU con la referente del CdS ed il supporto del GdR verificano l'efficacia di tali azioni dandone evidenza nei verbali del CU. • La flessione negli indicatori iC01 ed iC16bis è affiancata da un minore flessione degli indicatori iC17, iC22 ed iC02, avvalorando l'efficacia dei bonus sul voto di laurea (come rilevato anche nella Relazione Annuale 2023 della CPDS).
Riferimenti interni al RRC	• Corso 0 di matematica: D.CDS.1.4.A, D.CDS.1.5.1.B, D.CDS.2.2.A, D.CDS.2.2.3.B, D.CDS.4.2.A, D.CDS.4.2.3.B • Bonus su voto di laurea: D.CDS.1.5.1
Obiettivi programmati	[D.CDS.4/03/CU]: Monitoraggio sistematico della soddisfazione complessiva dello studente e del carico didattico percepito per l'insegnamento con l'adozione, di concerto con i docenti di insegnamenti critici, di misure correttive. [D.CDS.4/05/CU]: Definizione di un cruscotto di KPI destinato ad affiancare gli indicatori ANVUR in tutte le azioni di riesame o di miglioramento relative alla progressione delle carriere degli studenti.
Azioni programmate	Azione [A.14/CU] Azione [A.16/CU]