

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023/24

Corso di Studio in Ingegneria Aerospaziale IAS-L

Denominazione del Corso di Studio: IAS-L INGEGNERIA AEROSPAZIALE

Classe: L-9 Ingegneria Industriale

Sede: Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Civile ed Industriale

Scuola: INTERDIPARTIMENTALE DI INGEGNERIA

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

Componenti indispensabili

Prof.	Fabrizio Paganucci	(Presidente del Consiglio CdS)
Prof.	Giovanni Mengali	(Responsabile del Riesame)
Sig.ra	Barbara D'Arienzo	(Rappresentante degli studenti ¹)
Dr.ssa	Francesca Nannelli	(Personale TA di supporto al CdS ²)

Altri componenti

Prof.	Simone Camarri	Docente del CdS)
Prof.	Gianpietro Di Rito	(Docente del CdS)
Prof.	Roberto Galatolo	(Docente del CdS)
Prof.	Daniele Fanteria	(Docente del CdS)
Ing.	Lorenzo Niccolai	(Docente del CdS)
Sig.ra	Francesca Cristiana Piccinno	(altro Rappresentante degli studenti)

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

- 07/06/24 Oggetto della discussione: Presa visione del documento da preparare e del materiale predisposto dal Presidente e messo a disposizione del gruppo di RIESAME in archivio TEAMS. Divisione del lavoro istruttorio, portato avanti in autonomia da due gruppi di lavoro (uno per IAS-L ed uno per WIA-LM). Per IAS-L: Prof. F. Paganucci, Prof. D. Fanteria, Prof. S. Camarri.
- 05/07/24 Oggetto della discussione: Prima verifica collegiale del lavoro svolto e pianificazione degli interventi successivi.
- 19/09/24 Oggetto della discussione: Seconda verifica collegiale del lavoro svolto e pianificazione degli interventi successivi.
- 01/10/24 Oggetto della discussione: Terza verifica collegiale del lavoro svolto e pianificazione degli interventi successivi.
- 24/10/24 Oggetto della discussione: Quarta verifica collegiale del lavoro svolto e pianificazione degli interventi successivi.
- 31/10/24 Oggetto della discussione: Revisione finale del documento.

Il RRC è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data: 12 novembre 2024.

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

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

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

Il Rapporto di Riesame Ciclico 2023/24 del CdS in Ingegneria Aerospaziale è stato inviato in bozza dal Presidente ai membri del CACL il 4 novembre 2024. Nei giorni successivi, il Presidente ha raccolto ed integrato le correzioni e le osservazioni pervenute. Durante il consiglio, il Presidente ha illustrato brevemente il lavoro condotto dal Gruppo di Riesame, gli obiettivi raggiunti sulla base del Riesame Ciclico 2018 e gli obiettivi proposti nel presente rapporto. Dopo discussione, il documento finale è stato approvato all'unanimità.

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

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

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

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	D.CDS.1.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati. D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza. D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento. <i>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</i>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo. D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento. D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola

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

D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con rif. al Sotto-ambito)**Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)**

Rispetto al RRC 2018, è stato introdotto l'accesso a numero programmato per far fronte all'aumento degli iscritti già evidenziato nel RRC 2018 (punto 5-b) e che aveva comportato la necessità di duplicare alcuni corsi del primo anno. Inoltre, sono stati modificati i programmi di insegnamento dei corsi di *Impianti aeronautici* e *Motori per aeromobili* (al terzo anno del CdL) introducendo un significativo numero di ore di attività di laboratorio e cambiando conseguentemente denominazione in *Tecnologie e laboratorio di simulazione di impianti aeronautici* e *Motori per aeromobili e laboratorio di propulsione aerospaziale* rispettivamente. L'incremento significativo di attività laboratoriali in corsi caratterizzanti è stato possibile grazie all'introduzione del numero programmato in ingresso che ha consentito l'uso efficace di infrastrutture (aule e laboratori) a capienza limitata.

Azione Correttiva n. 1	Armonizzazione programmi corsi del CdS finalizzato al miglioramento della preparazione in uscita per una più efficace fruizione dei corsi di laurea magistrale
Azioni intraprese	Sono stati organizzati incontri tra i docenti degli insegnamenti del corso di laurea triennale e quelli del corso di laurea magistrale con confronto dei programmi e delle esigenze didattiche.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione è tuttora in corso e allo stato attuale non è stato possibile recuperare CFU utili all'attivazione di nuovi insegnamenti a scelta.

Replicare la tabella per ogni azione correttiva intrapresa

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

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

Principali elementi da osservare:

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, consultazione con organizzazioni della produzione e delle professioni
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro A1.a e A1.b
- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, profili professionali e sbocchi occupazionali previsti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A2.a e A2.b

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

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

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

Le premesse alla base della definizione del profilo del CdS rimangono valide. La scelta di offrire un triennio formativo fortemente orientato alle materie di base fornisce ai laureati una preparazione adeguata ad intraprendere studi magistrali non necessariamente di carattere aerospaziale sia all'Università di Pisa che in altri Atenei.

Il CdS forma laureati con solide competenze di base che consentono un proficuo proseguimento degli studi magistrali ma anche in grado di trovare occupazione nelle funzioni di supporto alla progettazione in ambito aerospaziale e affine, come dettagliato nelle SUA 2022-2023, quadri A2.a e A2.b.

Dai dati disponibili emerge che la quasi totalità dei laureati triennali prosegue gli studi magistrali, e dunque la principale parte interessata al profilo formativo in uscita è costituita dal CdS magistrale, che è costantemente coinvolto nella definizione di eventuali azioni correttive, grazie all'integrazione nel CdS aggregato.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano particolari criticità.

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, descrizione degli obiettivi del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro A4
- Titolo: sito web di ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa, pagina relativa al CdS in oggetto
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): descrizione del CdS
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10280>

Documenti a supporto:

- Titolo: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale
Breve descrizione: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale, sezione relativa alla Laurea Triennale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): informazioni generali sul CdS
Upload / Link del documento: <http://aerospace.ing.unipi.it/triennale/>

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

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

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

Il carattere del CdS nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti è dichiarato con chiarezza come si evince dalla scheda SUA (quadro A4), dal sito web di Ateneo e da quello specifico del CdS. Gli obiettivi formativi sono chiaramente esplicitati e coerenti con i previsti profili in uscita.

Gli obiettivi formativi specifici e i relativi risultati di apprendimento attesi sono descritti chiaramente e in modo esaustivo nella documentazione citata, e risultano pienamente coerenti con i profili culturali e professionali in uscita. La scheda SUA riporta gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi chiaramente declinati per aree di apprendimento (materie di base, affini e caratterizzanti).

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano particolari criticità.

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

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

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

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

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

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

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

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

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, descrizione dei percorsi formativi e degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A4 e B1
- Titolo: sito web di Ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Ing. Aerospaziale, descrizione del corso
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10280>
- Titolo: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale
Breve descrizione: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale, sezione relativa alla Laurea
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Ing. Aerospaziale, piano degli studi
Upload / Link del documento: <http://aerospace.ing.unipi.it/triennale/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Regolamento del CdS
Breve descrizione: Regolamento del CdS, sezione relativa all'acquisizione di CFU
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Specifica CFU
- Upload / Link del documento: http://aerospace.ing.unipi.it/wp-content/uploads/2021/09/Reg-did_Pisa-Laurea_2021-22.pdf
- Titolo: sito web Valutami
Breve descrizione: schede degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Programmi – elenco per CdS - Ing. Aerospaziale (IAS-L), anno accademico 2023/2024
Upload / Link del documento: https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?aa=2023&did=2&cid=130

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

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

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

L'offerta e il relativo percorso formativo sono descritti chiaramente sui siti web istituzionali e risultano coerenti con gli obiettivi del CdS, come si evince dalla coerenza fra il progetto formativo generale (riportato sia sul sito di Ateneo che su quello del CdS) ed i programmi degli esami disponibili sul sito web Valutami. Il CdS è aperto alla formazione trasversale riconoscendo CFU ad attività progettuali svolte in collaborazione quali la *Formula Student* e l'*Air Cargo Challenge*.

La struttura del corso ed i percorsi formativi sono chiaramente descritti sui siti web istituzionali, e dettagliatamente illustrati nelle schede SUA. Il rapporto ore di didattica erogativa/CFU è pari a 10 ore di didattica erogativa per CFU acquisito. La didattica è prevalentemente erogata tramite lezioni frontali, ma sono presenti anche esercitazioni pratiche e laboratori in alcuni dei corsi caratterizzanti che promuovono lo sviluppo di capacità di *team-working* e di organizzazione del lavoro. Come riportato nel regolamento del CdS, l'attività di autoapprendimento è valutata in circa due ore di studio individuale per ora di didattica erogativa.

Riguardo l'attività didattica a distanza, esauritasi l'emergenza sanitaria da Covid-19, tutti gli insegnamenti sono tornati in presenza. Tuttavia, ogni insegnamento rimane dotato di classe virtuale su piattaforma Microsoft Teams, per lo più utilizzata per ricevimenti, incontri di orientamento, recupero delle lezioni, ma anche per esercitazioni supplementari in alcuni insegnamenti del primo e secondo anno.

I docenti hanno a disposizione due piattaforme informatiche (Elearn e Teams) per distribuire il materiale didattico agli studenti. Questo consente l'aggiornamento costante del materiale didattico, per adattarlo a nuove esigenze educative, e la conservazione del materiale relativo agli anni accademici precedenti.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità particolari. Si sottolinea l'impegno a mantenere aggiornato il sito web del corso di laurea. Si sottolinea l'impegno del presidente del CdS a monitorare l'aggiornamento delle pagine Elearn e Teams da parte dei docenti.

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: sito web Valutami
Breve descrizione: schede degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Programmi – elenco per CdS - Ing. Aerospaziale (IAS-L), anno accademico 2023/2024
Upload / Link del documento: https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?aa=2023&did=2&cid=130
- Titolo: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale
Breve descrizione: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale, sezione relativa alla Laurea
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Piano degli studi
Upload / Link del documento: <http://aerospace.ing.unipi.it/triennale/>
- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, opinioni studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B6

Documenti a supporto:

- Titolo: Relazione Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022/2023
Breve descrizione: Numerosità per CdS di programmi mancanti.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Tab. 10

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

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

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

Le schede degli insegnamenti, consultabili sul sito Valutami (da questo anno su course catalogue di CINECA), forniscono informazioni dettagliate che consentono di cogliere la coerenza dei programmi degli insegnamenti con gli obiettivi

formativi del CdS. Queste informazioni sono disponibili sia in lingua italiana che in lingua inglese. Per l'AA 23/24 i programmi risultano presenti per tutti i corsi del CdS. Il piano di studi presente sul sito web del CdS riporta, per ogni esame, un collegamento ipertestuale che rimanda alle corrispondenti schede del sito Valutami.

Le modalità di svolgimento delle verifiche vengono specificate dai docenti nelle schede dei singoli insegnamenti presenti sul sito web Valutami. Il CdS inoltre raccomanda ai docenti di darne ampia comunicazione agli studenti durante le ore di lezione. A conferma di questo, la scheda SUA più recente riporta un punteggio medio di 3.2 nei questionari degli studenti relativamente alla chiarezza nella definizione delle modalità di esame.

Il CdS lascia autonomia ai singoli docenti nella scelta delle modalità di verifica finale della preparazione degli studenti, a patto che ne venga data opportuna ed esaustiva comunicazione agli stessi nelle schede sopra citate.

Gli esami, a seconda dell'insegnamento, prevedono una sola prova orale, oppure una prova scritta ed una prova orale, integrate, ove previsto, dalla valutazione di progetti od attività di laboratorio. Molti insegnamenti prevedono prove in itinere o prove intermedie che permettono allo studente di accedere direttamente alla prova orale. In ogni caso, anche negli insegnamenti più numerosi, è sempre prevista una prova orale, con una interazione diretta studente/docente.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità particolari. Si sottolinea l'impegno del presidente del CdS a monitorare l'aggiornamento delle schede degli insegnamenti.

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

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

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

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

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, opinioni studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B6

Documenti a supporto:

- Titolo: relazione sulle criticità del CdS emerse dall'analisi delle carriere
Breve descrizione: relazione per la Scuola di ingegneria a cura del CdS su dati forniti dal servizio statistico di Ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

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

1. Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti?
2. Sono stati previsti incontri di pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica, finalizzati a un'eventuale modifica degli obiettivi formativi o dell'organizzazione delle verifiche?

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

Il CdS ha strutturato il corso di laurea in modo da massimizzare le opportunità di apprendimento grazie ad una attenta organizzazione del piano di studi. Particolare attenzione è stata dedicata a guidare gli studenti nell'affrontare il percorso di studi attraverso opportune propedeuticità. Inoltre, al primo anno sono previsti sia il tutorato alla pari sia prove in itinere per la maggior parte dei corsi offerti. A sostegno di questa analisi si trovano risultati positivi nei giudizi degli studenti reperibili nelle schede SUA (quadro B6).

Tuttavia si evidenzia la necessità di rendere più incisiva l'attività di armonizzazione degli insegnamenti, in particolare di quelli più critici al primo e secondo anno e di rivedere alcune propedeuticità. Infatti, alcuni insegnamenti al primo anno sono particolarmente impegnativi e maggiormente critici per l'abbandono o l'inizio di un percorso di studi rallentato. Il proseguimento al secondo anno, in debito di alcuni esami del primo, causa difficoltà ulteriori e in alcuni casi porta lo studente a scelte discutibili, quali abbandono di insegnamenti non propedeutici ad insegnamenti successivi, frequenza delle lezioni senza studiare l'esame, ecc. Tali scelte alla lunga finiscono per rallentare ulteriormente il percorso e, in alcuni casi, a portare ad un abbandono tardivo del CdS.

Criticità/Aree di miglioramento

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

L'attività di armonizzazione degli insegnamenti, già oggetto del precedente riesame, rimane tra gli obiettivi del CdS. Tale attività ha lo scopo di rendere più efficiente il percorso formativo, riducendo sovrapposizioni di argomenti tra insegnamenti affini, promuovendo collegamenti più strutturati fra gli insegnamenti e maggiore uniformità nel linguaggio e nella nomenclatura (ad esempio tra Fisica Generale 1 del primo anno e Meccanica Razionale, Meccanica Applicata e Termodinamica Applicata del secondo anno). Pur rimanendo tra le finalità il miglioramento della preparazione degli studenti per la magistrale, l'attività è principalmente finalizzata a ridurre i tempi di laurea e gli abbandoni.

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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/n.1/RRC-2024: Armonizzazione degli insegnamenti e revisione delle propedeuticità.
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Come sopra evidenziato, alcuni insegnamenti al primo anno sono particolarmente impegnativi e maggiormente critici per l'abbandono o l'inizio di un percorso di studi rallentato. Il proseguimento al secondo anno, in debito di alcuni esami del primo, causa difficoltà ulteriori e in alcuni casi porta a scelte discutibili quali l'abbandono di insegnamenti non propedeutici ad insegnamenti successivi, la frequenza delle lezioni senza studiare l'esame, ecc. Tali scelte alla lunga finiscono per rallentare ulteriormente il percorso e, in alcuni casi, a portare ad un abbandono tardivo del CdS.
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> 1) Revisione dei programmi degli insegnamenti. L'azione prevede l'incontro dei docenti di insegnamenti con affinità e consecutività allo scopo di rivedere i programmi per renderli maggiormente fruibili dagli studenti. In particolare, l'azione deve essere finalizzata a eliminare o ridurre significativamente sovrapposizioni di argomenti, uniformare il linguaggio e la nomenclatura, evidenziare la consecutività degli insegnamenti. 2) Revisione delle propedeuticità degli insegnamenti di base. L'azione è condotta a livello di CdS e deve essere finalizzata ad una più attenta e rigorosa definizione delle propedeuticità delle materie di base del primo e secondo anno. L'azione dovrà essere coordinata con l'azione precedente.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Tutte le azioni programmate in questo Riesame Ciclico sono finalizzate principalmente alla riduzione dei tempi medi di laurea ed al contenimento degli abbandoni, soprattutto tardivi. Conseguentemente, il successo delle azioni sarà valutato sulla base dei seguenti indicatori: - iC01 (Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.): in media il 24,9% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 34,4%, atenei non telematici: 46,28%). Successo pieno se in media non inferiore a 40% nel quadriennio 2024-27; successo parziale se compresa tra il 30% ed il 40%. - iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) in media il 22,7% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 26,5%, atenei non telematici: 36,8%). Successo pieno se in media non inferiore a 30% nel quadriennio 2024-27; successo parziale se compresa tra il 25% ed il 30%. In subordine, per questo obiettivo: - iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso): in media il 38,6% nel quadriennio 2020-23 (area geografica: 44,3%, atenei non telematici: 48,6%). Successo pieno se in media non inferiore a 48% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 44% ed il 48%. - iC02bis (Percentuale di laureati entro un anno oltre la durata normale del corso): in media il 62,5% nel quadriennio 2020-23 (area geografica: 69,7%, atenei non telematici: 75%). Successo pieno se in media non inferiore a 70% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 65% ed il 70%. - iC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) in media il 27,4% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 35,4%, atenei non telematici: 44,9%). Successo pieno se in media non inferiore a 40% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 35% ed il 40%. - iC24 (Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni): in media il 44,2% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 39,4%, atenei non telematici: 33,7%). Successo pieno se in media non superiore a 33% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 33% ed il 40%.

Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Prof. Simone Camarri
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Non sono necessarie risorse oltre il personale docente del CdS.
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Le azioni possono essere messe in pratica per intero già nel corso dell'a.a. 2024/25. I risultati saranno oggetto di valutazione costante negli anni successivi attraverso le SMA, la consultazione di dati statistici messi a disposizione da UNIPSTAT, le verifiche con i rappresentanti degli studenti.

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

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

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

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

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

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

Come già evidenziato nel precedente sotto-ambito, il principale mutamento intercorso dal RRC 2018 è stato l'introduzione del numero programmato all'ingresso, a partire dall'anno accademico 2020/21. Questa misura si è resa necessaria a seguito di un periodo di forte incremento degli iscritti. Questi, sostanzialmente stabili dal 2008 al 2013 (in media 138), negli anni successivi sono cresciuti costantemente fino ad essere 303 nel 2019. Ciò ha comportato un significativo stress del corso di laurea ed un conseguente scadimento generale di una serie di indicatori, come evidenziato nelle SUA e nelle SMA degli anni in oggetto:

- negli anni di grande crescita (2016-2019) degli immatricolati, la percentuale di studenti con voto di maturità basso (inferiore a 80) è stata significativamente più elevata del periodo precedente (42% del 2019, 26% del periodo 2008-2013).
- l'uscita di studenti nei tre anni di corso (abbandono degli studi, passaggio ad altro corso di laurea, ecc.) è stata significativamente più alta nelle coorti di grande crescita degli iscritti (tra il 52% ed il 56% nelle coorti 2017-2019) rispetto alle coorti del periodo 2008-2013, in media del 40%.
- i laureati in corso, in media il 27% degli iscritti delle coorti 2008-2013, non superano il 10% nelle coorti 2017-2019.

Il numero programmato (fissato dall'ateneo con motivazioni meramente logistiche a 225 più 10 posti riservati a cittadini non comunitari) prevede una selezione articolata in tre sessioni. La selezione si basa sui risultati ottenuti nel TOLC-I. Per ogni sessione è formulata una graduatoria di merito in ordine decrescente di punteggio ottenuto sommando il punteggio della sezione di Matematica + 1/30 della somma dei punteggi ottenuti nella sezione di Logica, di Scienze e di Comprensione Verbale. Sono ammessi coloro che si sono collocati in posizione utile in riferimento al relativo numero di posti; nelle prime due sessioni non sono comunque ammessi coloro che hanno ottenuto un punteggio nella sezione di Matematica inferiore a 8. Nell'ultima sessione, gli eventuali ammessi con punteggio inferiore a 8 nella sezione di Matematica sono soggetti a OFA. Per gli studenti ammessi con OFA, la Scuola di Ingegneria organizza un Precorso di Matematica (nel mese di settembre) ed un ulteriore specifico corso di Attività Formative Supplementari (AFS) - denominato Matematica 0 - che viene svolto durante il primo periodo delle lezioni.

L'introduzione relativamente recente del numero programmato non permette di avere una base statistica adeguata per valutare pienamente ed affidabilmente le sue conseguenze. Tuttavia alcuni effetti sono già riscontrabili.

Dalla sua introduzione, tranne il primo anno, il numero programmato non è stato mai saturato. Insieme ad altri indizi esposti nelle SUA, ciò sembra indicare come il forte incremento delle iscrizioni negli anni precedenti fosse in buona misura dovuto a scelte estemporanee, che la sola introduzione di un passaggio formale interposto all'iscrizione ha di fatto scoraggiato.

Nelle coorti con numero programmato si osserva una distribuzione fortemente spostata verso i voti di maturità alti (86% nel 2021, 77% nel 2020), con una conseguente forte riduzione della percentuale di studenti con voto di diploma basso. Quindi l'introduzione del numero programmato sembra aver migliorato in maniera molto significativa la qualità degli immatricolati dal punto di vista del voto di diploma.

L'uscita di studenti nei tre anni di corso, intorno al 43% per la coorte 2020, è più bassa rispetto alle coorti precedenti di grande crescita degli iscritti (superiore al 50%), rimanendo tuttavia in assoluto elevata.

Circa il monitoraggio delle carriere, progressi significativi sono stati fatti a partire dall'anno accademico 2023-24.

A livello di corso di laurea, da ottobre 2023 si è condotto un monitoraggio completo sulla situazione degli studenti fuori corso.

A livello di scuola di ingegneria, la Scuola ha promosso un'analisi quantitativa delle carriere degli studenti, in risposta alla relazione finale del Tavolo per la Revisione dell'Offerta Formativa, approvata dal Senato il 23 luglio 2023. Il Gruppo di Riesame ha condotto una analisi delle carriere degli studenti su una base dati completa rappresentativa degli ultimi dieci anni.

I due studi hanno permesso di mettere in evidenza criticità, alcune delle quali già affrontate a livello di consiglio di corso di laurea, altre nei prossimi mesi, come evidenziato in seguito.

Dal 2024, su apposito cruscotto PowerBi predisposto dal servizio statistico di ateneo (UNIPISTAT), denominato Immatricolati per Tutorati, sono a disposizione del presidente del corso di laurea le informazioni sullo stato delle carriere dei singoli studenti a partire dagli immatricolati 2023-24.

Continua ad essere attivo il servizio di tutoraggio dei docenti agli studenti immatricolati in uno dei corsi di laurea afferenti al dipartimento (ex artt. 3 3 4 Regolamento sul Tutorato). Dal 2022 è attivato il tutoraggio alla pari, ovvero condotto da studenti selezionati del corso di laurea o di laurea magistrale. Il tutoraggio si è concentrato su alcuni insegnamenti del primo anno (Fisica Generale 1 e Geometria ed Algebra Lineare). Esercitazioni supplementari, concordate con i docenti, sono condotte dai tutori, come evidenziato nella seguente sezione sulle azioni correttive.

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> <u>Aspetto critico individuato:</u> Verificare che le esercitazioni aggiuntive previste durante la pausa invernale del primo anno di Corso siano sufficienti. <u>Azione da intraprendere:</u> Aumentare eventualmente il numero di ore previste per tale iniziativa, compatibilmente con le limitazioni logistiche e con i fondi a disposizione. <u>Modalità di attuazione dell'azione:</u> Analisi dei risultati delle prove intermedie (compitini) degli insegnamenti coinvolti nell'iniziativa e degli effetti sulla carriera accademica.
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Esercitazioni aggiuntive sono regolarmente intraprese nell'ambito dei seguenti insegnamenti: - Chimica: prevede 20 ore di esercitazioni aggiuntive. Parte di queste ore vengono fatte in presenza, a gennaio-febbraio, in preparazione agli appelli di esame. Le altre vengono fatte nel primo semestre, in parallelo alle lezioni ufficiali, in modalità a distanza sul gruppo Teams. - Analisi 1: Durante i periodi di lezione, ogni settimana è previsto un appuntamento facoltativo di due ore con un docente di supporto per la correzione degli esercizi messi a disposizione dai docenti su e-learning. Nella pausa invernale, sono previsti tre appuntamenti di tre ore ciascuno in preparazione delle due prove intermedie. I docenti ritengono l'iniziativa efficace sulla base dei risultati ottenuti negli ultimi tre anni: - nel 2021/22, hanno passato il primo compitino in 65 e hanno passato entrambi i compitini in 21; - nel 2022/23, hanno passato il primo compitino in 85 e hanno passato entrambi i compitini in 60; - nel 2023/24, hanno passato il primo compitino in 83 e hanno passato entrambi i compitini in 62. - Geometria ed Algebra Lineare: Esercitazioni aggiuntive sono tenute durante la pausa di gennaio-febbraio in preparazione della prova intermedia. Esercitazioni aggiuntive durante il periodo di lezione sono tenute da un docente a contratto e dal tutor alla pari. E' stato incrementato il materiale didattico disponibile su e-learning: oltre le dispense, sono disponibili le soluzioni di esercizi di esame e chiarimenti emersi dai ricevimenti degli studenti. - Fisica Generale 1: Il corso adotta le prove in itinere con due compitini, uno prima dell'inizio delle lezioni del II semestre, il secondo alla fine del II semestre prima del I appello ordinario e la prova orale dedicata. Vengono tenute 4 esercitazioni di 3 ore ciascuna (in presenza e via Teams), in aggiunta ad un ricevimento di 3 ore alla fine del primo semestre e l'assistenza al I compitino. Esercitazioni aggiuntive durante i semestri sono tenute dal tutor alla pari.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> L'azione correttiva sembra contribuire al miglioramento degli indicatori relativi al primo anno: - iC13 (Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire), passato dal 38,5% del 2019 al 46% del 2022 (50,3% media 2022 atenei non telematici); - iC14 (Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio), passato dal 64% del 2019 al 77,3% del 2022 (75% media 2022 atenei non telematici);

	- iC15 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno), passato dal 46,7% del 2019 al 58,6% del 2022 (59,2% media 2022 atenei non telematici); - iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) passato dal 18,7% del 2019 al 27,6% del 2022 (37,3% media 2022 atenei non telematici). Data la sua efficacia, l'azione correttiva viene mantenuta ed ulteriormente potenziata.
--	---

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

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

Principali elementi da osservare:

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

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

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

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

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

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

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

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, orientamento in ingresso, in itinere ed in uscita
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro A5
Upload / Link del documento: <https://orientamento.unipi.it/>
- Titolo: sito web Unipi
Breve descrizione: sito web di ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina dedicata all'orientamento in ingresso
Upload / Link del documento: <https://orientamento.unipi.it/>
- Titolo: sito web Unipi
Breve descrizione: sito web di ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina dedicata all'orientamento in itinere
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>
- Titolo: sito web Unipi
Breve descrizione: sito web di ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina dedicata all'accompagnamento al lavoro
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>
- Titolo: Scuola di Ingegneria: Analisi e proposte per il Tavolo Revisione Offerta Formativa di Ateneo
Breve descrizione: Documento finale di analisi e proposte per il tavolo di revisione dell'offerta formativa di ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Appendice B

Documenti a supporto:

- Titolo: schede SMA 2023
Breve descrizione: scheda di monitoraggio annuale,
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatori di occupabilità

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

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? (Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e

professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso.)

2. *Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?*
3. *Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*
4. *Le iniziative di orientamento in uscita tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*

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

Le attività di orientamento in ingresso sono principalmente raccolte sulla pagina Orientamento Unipi del sito web di ateneo, a cui si accede anche dal sito della Scuola di Ingegneria (<https://www.ing.unipi.it/it/>). Qui vengono inseriti video di presentazione dei CdS, in modo da consentire agli studenti una scelta consapevole. Sono inoltre presentate le principali aree di ricerca dei diversi Dipartimenti (anche con sottotitoli in inglese), in modo da stimolare la curiosità di aspiranti studenti dei vari CdS, che possono valutare quindi le tematiche di loro maggior interesse. Una delle attività principali di orientamento in ingresso è costituito dagli Open Days. Le presentazioni fatte durante questi eventi, oltre ad illustrare le finalità ed i contenuti del corso, danno alcune informazioni quantitative relative ai prerequisiti richiesti, alla difficoltà del corso, mettendo ad esempio in evidenza la correlazione statistica esistente tra preparazione iniziale nelle discipline fisico-matematiche (evidenziate dal TOLC) e l'esito della carriera universitaria. Queste informazioni sembrano rimanere tuttavia di scarso effetto nell'orientamento di molti studenti, passando di gran lunga più efficacemente l'informazione indiretta insita nei criteri stessi di ammissione: una unica soglia (prova di matematica) e relativamente bassa (8 punti su 20). Come già evidenziato il tutoraggio dei docenti, per quanto formalmente attivo, non è di fatto utilizzato dagli studenti, venendo quindi meno lo strumento principale di orientamento in itinere. Una attività sistematica di monitoraggio ed orientamento degli studenti finora non ha avuto seguito anche per mancanza di una base di informazioni di facile accesso sullo stato delle carriere degli studenti.

Come già evidenziato, ci sono importanti novità a partire dall'anno accademico 2023-24. A livello di corso di laurea, da ottobre 2023 si è condotto un monitoraggio sulla situazione di tutti gli studenti fuori corso. A livello di scuola di ingegneria, in risposta alla relazione finale del Tavolo per la Revisione dell'Offerta Formativa, è stata condotta per ogni corso di studio afferente alla scuola una analisi delle carriere degli studenti su una base dati completa rappresentativa degli ultimi dieci anni. I due studi hanno permesso di mettere in evidenza alcune criticità. Inoltre, dal 2024, su apposito cruscotto PowerBi l'ateneo mette a disposizione del presidente del corso di laurea le informazioni sullo stato delle carriere dei singoli studenti a partire dagli immatricolati 2023-24. Su queste premesse, è possibile intraprendere attività più sistematiche di orientamento e tutoraggio degli studenti, con l'obiettivo di ridurre gli abbandoni ed i tempi di laurea. Un contributo all'orientamento in itinere è dato dai tutor alla pari, attivi per alcuni corsi del primo anno. Grazie alla loro esperienza pregressa contribuiscono all'attività di autovalutazione ed orientamento degli studenti.

Come evidenziato dai quadri C2 delle SUA (efficacia esterna), la quasi totalità dei laureati prosegue gli studi in un corso di laurea di secondo livello. Il numero di laureati che entrano nel mondo del lavoro è quindi ogni anno di poche unità, e non si hanno indicazioni significative circa l'inserimento nel mondo del lavoro conseguente all'ottenimento del titolo di studio di primo livello. Attività di orientamento sono di norma condotte dai docenti del terzo anno e sono finalizzate a dare informazioni sul corso di laurea magistrale in ingegneria aerospaziale dell'università di Pisa.

Criticità/Aree di miglioramento

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

- Migliorare l'attività di orientamento con una maggiore enfasi sui prerequisiti necessari per una più consapevole iscrizione al corso di laurea;
- Potenziare il tutoraggio in ingresso al fine di guidare con maggiore efficacia gli studenti aventi carenze nei prerequisiti in ingresso;
- Rendere effettivo il tutoraggio in itinere in particolare verso gli studenti aventi una carriera lenta; questa azione si deve avvalere degli strumenti di monitoraggio oggi disponibili (in particolare da cruscotto PowerBi);
- Rendere sistematico e più formalizzato il tutoraggio in uscita finalizzato a illustrare gli sbocchi formativi e professionali, con particolare enfasi verso la laurea magistrale in ingegneria aerospaziale offerta dal nostro Ateneo.

Le azioni sopra elencate hanno l'obiettivo di ridurre gli abbandoni ed i tempi di laurea. Circa gli abbandoni, vale la pena mettere in evidenza che una percentuale molto alta ed in crescita negli anni degli studenti comunque prosegue al

secondo anno nel sistema universitario, come da indicatore iC21, passato dall' 82,2% del 2019 al 93,9% del 2022, contro la media nazionale nello stesso periodo oscillate tra l'81,8% (2021) e l'87,4% (2022).

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

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, conoscenze richieste per l'accesso
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro A3.a
- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, modalità di ammissione
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro A3.b
- Titolo: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale
Breve descrizione: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale, sezione relativa alla Laurea Triennale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): iscrizioni alla Laurea Triennale
Upload / Link del documento: <http://aerospace.ing.unipi.it/magistrale/iscrizioni-magistrale/>

Documenti a supporto:

- Titolo: sito web Unipi
Breve descrizione: sito web di ateneo, lista corsi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): corso LM in Ing. aerospaziale
Upload / Link del documento: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2024/10519>
- Titolo: sito web Valutami
Breve descrizione: schede degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Programmi – elenco per CdS - Ing. Aerospaziale (IAS-L), anno accademico 2023/2024
Upload / Link del documento: https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=2&cid=46

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

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

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

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

A termini di legge, l'ammissione al Corso di Laurea richiede il possesso di un qualsiasi diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio equivalente conseguito all'estero. Una proficua fruizione del corso richiede tuttavia adeguate conoscenze, competenze e capacità in particolare nelle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Tali conoscenze raccomandate sono rese note nelle presentazioni del corso durante le giornate denominate "Open Days" e sono evidenziate alla voce "prerequisiti" del Syllabus degli insegnamenti del primo anno.

Nelle prime settimane di lezione, alcuni docenti del primo anno sottopongono gli studenti a test di autovalutazione delle proprie competenze iniziali. Test di autovalutazione funzionali al proprio insegnamento sono proposti anche da alcuni docenti del secondo e terzo anno per la determinazione del possesso dei prerequisiti definiti dal proprio Syllabus.

Sono previste attività di supporto agli studenti del primo anno tramite esercitazioni straordinarie riguardanti le materie di base quali algebra e geometria, analisi matematica, chimica e fisica (si veda per i dettagli il precedente punto D. CDS.2.A alla voce "Azioni Correttive"). Inoltre è attivo il tutoraggio alla pari, condotto da studenti della magistrale, ad ulteriore supporto delle esercitazioni straordinarie. Su iniziativa della scuola di ingegneria, è messo nell'orario delle lezioni del primo periodo il corso di Matematica 0, finalizzato a permettere agli studenti di recuperare carenze nella preparazione iniziale in tale ambito fondamentale. Il servizio di tutoraggio dei docenti agli studenti immatricolati in uno dei corsi di laurea afferenti al dipartimento, istituito sulla base degli artt. 3, 4 del Regolamento sul Tutorato, che prevede un impegno annuo fino a 40 ore da parte del docente nell'ambito di ricevimenti comunicati agli studenti assegnati dall'unità didattica, risulta di fatto scarsamente o per nulla utilizzato dagli studenti.

L'introduzione del numero programmato ha drasticamente ridotto il numero di studenti gravati da OFA (se ne contano poche unità o nessuno ogni anno). Gli OFA sono attribuiti qualora lo studente non abbia conseguito un punteggio di almeno 8/20 nella sezione di matematica di un TOLC-I. Il loro recupero è gestito a livello di Scuola di Ingegneria (<https://www.ing.unipi.it/it/ingresso/test-recupero-ofa>).

Criticità/Aree di miglioramento

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

- Incrementare e rendere sistematiche le attività di autovalutazione della preparazione degli studenti, in particolare al primo e secondo anno. Tali attività saranno di supporto alle iniziative di tutoraggio, con lo scopo di orientare più efficacemente gli studenti verso le attività didattiche integrative ed il ricevimento con i docenti.
- Pubblicizzare più efficacemente il Syllabus degli insegnamenti, in particolare per ciò che riguarda i prerequisiti.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, descrizione dei percorsi formativi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B1
- Titolo: sito web di ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina relativa all'USID
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/usid>
- Titolo: sito web di ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina dello sportello DSA
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1174-sportello-dislessia-e-dsa-disturbi-specifici-di-apprendimento>

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

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

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

Il CdS fornisce una piena autonomia allo studente nell'organizzazione dello studio. In termini di scelta del percorso formativo, il CdS prevede due insegnamenti a scelta per un totale di 12 CFU. Nonostante l'offerta propria del CdS di insegnamenti a scelta sia piuttosto limitata, il CdS permette agli studenti di attingere ampiamente da insegnamenti

offerti non solo a livello di scuola di ingegneria, ma anche di ateneo o di altre università estere, sia nell'ambito del programma Erasmus o di altri accordi, in questo caso di norma con la guida e supervisione di un docente. Non sono previsti percorsi di approfondimento o di eccellenza. Il tutoraggio alla pari rappresenta lo strumento pianificato di sostegno agli studenti del primo anno.

Sono previsti appelli straordinari per studenti lavoratori, fuori corso, genitori di figli minori di otto anni, o in maternità, in accordo con quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

L'Ateneo ha istituito l'Ufficio per l'Inclusione di Studenti con Disabilità (USID), con l'obiettivo di rimuovere ostacoli riscontrati da studenti con disabilità durante il percorso di studi. L'USID si occupa ad esempio della rimozione di barriere architettoniche, della disponibilità di materiale didattico fruibile anche da studenti con problemi di vista o di udito. Inoltre l'Università di Pisa mette a disposizione uno Sportello dedicato a studenti con DSA, che si propone di assistere studenti con disturbi specifici dell'apprendimento, offrendo tutorati specifici e mediando con i docenti per concordare modalità di esame personalizzate. Circa la risposta a richieste specifiche di studenti con disabilità, l'argomento è stato oggetto di approfondimento a livello di consiglio di CdS, con discussione dell'Articolo 31 del Regolamento Didattico di Ateneo e presa di contatto per chiarimenti circa le modalità di comportamento verso studenti con disabilità con i referenti per i problemi di disabilità a livello di Ateneo e Dipartimento. L'organizzazione di incontri per fornire ai docenti linee di condotta su questo tema è stato caldeggiato a livello di dipartimento.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità.

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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

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

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

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

- Titolo: schede SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B5
- Titolo: sito web della Scuola di Ingegneria
Breve descrizione: sito web della Scuola di Ingegneria, organo che riunisce i tre dipartimenti di ingegneria dell'ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina dedicata alla mobilità internazionale
Upload / Link del documento: <https://www.ing.unipi.it/it/internazionale>
- Titolo: schede SMA 2022-2023
Breve descrizione: scheda di monitoraggio annuale, indicatori di internazionalizzazione
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): iC10, iC11, iC12

Documenti a supporto:

- Titolo: sito web di ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina dedicata alla mobilità internazionale
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

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

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

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

L'Ufficio per le Relazioni Internazionali dell'ateneo gestisce il programma Erasmus+, che consente a studenti europei la possibilità di svolgere periodi di formazione e tirocinio presso strutture ed istituzioni di altri Paesi membri dell'Unione Europea che aderiscono al programma. La Scuola di Ingegneria istituisce inoltre l'Ufficio Internazionale di Ingegneria con l'obiettivo di gestire le attività legate alla mobilità internazionale, nominando delle figure di riferimento, i Coordinatori di Area per l'Internazionalizzazione (CAI). Nello specifico, il CdS incentiva la mobilità internazionale tramite accordi con numerose università ed istituzioni straniere, si vedano in merito le schede SUA 2022-2023 (quadro B5). Gli studenti

possono quindi svolgere un periodo all'estero presso qualificate istituzioni frequentando corsi e conseguendo CFU che vengono riconosciuti nell'ambito del percorso accademico presso il CdS in esame.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità né si prevedono particolari sforzi per aumentare il livello di internazionalizzazione del corso, rimandando questo aspetto al seguente corso di laurea magistrale.

D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

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

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

- Titolo: sito web Valutami
Breve descrizione: schede degli insegnamenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Programmi – elenco per CdS - Ing. Aerospaziale (IAS-L), anno accademico 2023/2024
Upload / Link del documento: https://esami.unipi.it/programmi_insegnamenti.php?did=2&cid=46

Documenti a supporto:

- Titolo: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale
Breve descrizione: sito web dei CdS in Ing. Aerospaziale, sezione relativa alla Laurea Triennale
Upload / Link del documento: <http://aerospace.ing.unipi.it/magistrale/laurea-triennale/>

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

1. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
2. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
3. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?
4. Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale al fine di rilevare eventuali aspetti di miglioramento? Sono previste attività di miglioramento continuo?

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

Le modalità di verifica dei singoli insegnamenti sono chiaramente definite nei Syllabus dei vari insegnamenti e sono finalizzate ad accertare che lo studente abbia acquisito le competenze attese. In particolare, le schede dei Syllabus mostrano chiaramente queste modalità, indicando l'eventuale presenza di uno scritto e/o di un elaborato progettuale da consegnare prima del superamento dell'esame. Le schede risultano aggiornate e le modalità di esame riportate sono congruenti con quelle effettivamente svolte. In ogni caso, le modalità di esame sono comunicate agli studenti durante i corsi.

La prova finale, del valore di 3 CFU, consiste nella discussione di un lavoro concordato preventivamente con un docente del corso di laurea, scelto dallo studente. La discussione avviene davanti ad una commissione predisposta dal docente, come per un esame ordinario. La commissione esprime un voto in trentesimi che viene comunicato alla Commissione di Laurea, che determina il voto di laurea sulla base della prova finale e del curriculum accademico. Queste informazioni sono comunicate e facilmente reperibili per gli studenti (sono riportate sul sito del CdS). Dato il peso relativamente modesto della prova finale, il suo monitoraggio è analogo a quello condotto sugli esami di profitto e non si rilevano particolari criticità.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità.

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

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

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

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

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento:

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

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

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

NA (dal termine dell'emergenza sanitaria relativa alla pandemia da Covid-19, la didattica è erogata di persona e non più a distanza).

Criticità/Aree di miglioramento

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

NA

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

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

Obiettivo n. 1	D.CDS.2/n.1/RRC-2024: (titolo e descrizione) Miglioramento delle attività di orientamento in ingresso.
Problema da risolvere Area di miglioramento	Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere Nonostante l'introduzione del numero programmato con test in ingresso, il numero di abbandoni risulta ancora elevato. Inoltre, molti studenti al primo anno non hanno piena consapevolezza dei prerequisiti richiesti in ingresso. Le informazioni a riguardo fornite nelle iniziative di orientamento (open days, pagina web del CdS) sono carenti o non bene evidenziate.
Azioni da intraprendere	Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo) 1 Revisione ed ampliamento del materiale utilizzato negli open days, con particolare enfasi sui prerequisiti in ingresso; 2 Creazione e pubblicità di pagine web accessibili dal sito web del CdS dedicate ai prerequisiti in ingresso.
Indicatore/i di riferimento	Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale) Tutte le azioni programmate in questo Riesame Ciclico sono finalizzate principalmente alla riduzione dei tempi medi di laurea ed al contenimento degli abbandoni, soprattutto tardivi. Conseguentemente, il successo delle azioni sarà valutato sulla base dei seguenti indicatori: - iC24 (Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni): in media il 44,2% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 39,4%, atenei non telematici: 33,7%). Successo pieno se in media non superiore a 33% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 33% ed il 40%. In subordine, per questo obiettivo: - iC01 (Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.): in media il 24,9% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 34,4%, atenei non telematici: 46,28%). Successo pieno se in media non inferiore a 40% nel quadriennio 2024-27; successo parziale se compresa tra il 30% ed il 40%. - iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) in media il 22,7% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 26,5%, atenei non telematici: 36,8%). Successo pieno se in media non inferiore a 30% nel quadriennio 2024-27; successo parziale se compresa tra il 25% ed il 30%. - iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso): in media il 38,6% nel quadriennio 2020-23 (area geografica: 44,3%, atenei non telematici: 48,6%). Successo pieno se in media non inferiore a 48% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 44% ed il 48%. - iC02bis (Percentuale di laureati entro un anno oltre la durata normale del corso): in media il 62,5% nel quadriennio 2020-23 (area geografica: 69,7%, atenei non telematici: 75%). Successo pieno se in media non inferiore a 70% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 65% ed il 70%. - iC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) in media il 27,4% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 35,4%, atenei non telematici: 44,9%). Successo pieno se in media non inferiore a 40% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 35% ed il 40%.
Responsabilità	Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato Prof. Marco Gigliotti
Risorse necessarie	Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità

	Docenti del CdS. Lo sviluppo delle pagine web è gestito dai docenti stessi.
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Materiale pronto per l'a.a. 2025-26. Da utilizzare ed eventualmente potenziare negli anni successivi.

Obiettivo n. 2	D.CDS.2/n.2/RRC-2024: (titolo e descrizione) Miglioramento del tutorato in ingresso, in itinere ed in uscita.
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Descrivere il problema da risolvere e/o l'area di miglioramento con il livello di dettaglio sufficiente per poterli correlare alle azioni da intraprendere</i> Come evidenziato in precedenza, i problemi principali su cui concentrare gli sforzi sono i tempi lunghi di laurea e gli elevati abbandoni. Si ritiene che un tutoraggio più incisivo e sistematico da parte dei docenti e di studenti anziani (tutoraggio alla pari) sia uno degli strumenti chiave per risolvere o comunque alleviare questi problemi. Le aree di miglioramento sono così identificate: - Potenziamento del tutoraggio in ingresso al fine di guidare con maggiore efficacia gli studenti aventi carenze nei prerequisiti in ingresso; - Potenziamento del tutoraggio in itinere in particolare verso gli studenti aventi una carriera lenta. A completamento dell'azione di tutoraggio: - Potenziamento del tutoraggio in uscita finalizzato a illustrare gli sbocchi formativi e professionali, con particolare enfasi verso la laurea magistrale in ingegneria aerospaziale offerta dal nostro Ateneo.
Azioni da intraprendere	<i>Descrivere le azioni da intraprendere e le relative modalità di attuazione (senza vincoli di lunghezza del testo)</i> 1) Attività di autovalutazione dei prerequisiti in ingresso. Azione da integrare con le iniziative definite dall'azione correttiva n 1 del precedente Riesame Ciclico che, come detto, vengono mantenute. L'azione è affidata principalmente ai docenti del primo anno ed al tutor alla pari con procedure da definire nel dettaglio nel corso dell'a.a. 2024-25. Esse potranno includere una maggiore pubblicità dei Syllabus degli insegnamenti, da sostenere anche nella pagina web del CdS, e l'orientamento verso le attività integrative del primo anno. 2) Attività di tutoraggio in itinere. Da condursi in particolare dal secondo anno in poi verso gli studenti che non hanno conseguito un numero adeguato di CFU nell'anno solare. L'azione è affidata ai docenti del secondo e terzo anno, secondo procedure da definire nel dettaglio e sperimentare nel corso dell'a.a. 2024-25. Le fasi principali dell'azione saranno comunque: identificazione degli studenti con carriera lenta (meno di 36 CFU acquisiti nell'a.s.) o molto lenta (meno di 18 CFU acquisiti nell'a.s.), attraverso gli strumenti di monitoraggio disponibili (cruscotto PowerBi, dati di segreteria), affidamento degli studenti identificati ai docenti tutori, incontri (individuali o a gruppi) studenti-docenti. 3) Attività di tutorato in uscita. Affidato a docenti del terzo anno, che organizzeranno delle presentazioni sugli sbocchi formativi e professionali del corso di laurea. Questa azione dovrà essere supportata da una pagina specifica del sito web del corso.
Indicatore/i di riferimento	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Tutte le azioni programmate in questo Riesame Ciclico sono finalizzate principalmente alla riduzione dei tempi medi di laurea ed al contenimento degli abbandoni, soprattutto tardivi. Conseguentemente, il successo delle azioni sarà valutato sulla base dei seguenti indicatori: - iC01 (Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.): in media il 24,9% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 34,4%, atenei non telematici: 46,28%). Successo pieno se in media non inferiore a 40% nel quadriennio 2024-27; successo parziale se compresa tra il 30% ed il 40%. - iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno) in media il 22,7% nel quadriennio 2019-22 (area geografica:

	26,5%, atenei non telematici: 36,8%). Successo pieno se in media non inferiore a 30% nel quadriennio 2024-27; successo parziale se compresa tra il 25% ed il 30%. - iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso): in media il 38,6% nel quadriennio 2020-23 (area geografica: 44,3%, atenei non telematici: 48,6%). Successo pieno se in media non inferiore a 48% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 44% ed il 48%. - iC02bis (Percentuale di laureati entro un anno oltre la durata normale del corso): in media il 62,5% nel quadriennio 2020-23 (area geografica: 69,7%, atenei non telematici: 75%). Successo pieno se in media non inferiore a 70% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 65% ed il 70%. - iC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) in media il 27,4% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 35,4%, atenei non telematici: 44,9%). Successo pieno se in media non inferiore a 40% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 35% ed il 40%. - iC24 (Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni): in media il 44,2% nel quadriennio 2019-22 (area geografica: 39,4%, atenei non telematici: 33,7%). Successo pieno se in media non superiore a 33% nel quadriennio 2025-28; successo parziale se compresa tra il 33% ed il 40%.
Responsabilità	<i>Individuare il responsabile dell'azione ed eventuali altre figure che possono contribuire al raggiungimento del risultato</i> Prof. Fabrizio Paganucci
Risorse necessarie	<i>Definire le tipologie di risorse necessarie (persone, materiali, tecnologie, servizi, conoscenze, risorse finanziarie, ecc.) e quantificarle valutandone l'effettiva disponibilità</i> Docenti del CdS, tutor alla pari. Lo sviluppo delle pagine web è gestito dai docenti stessi.
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Stimare in maniera realistica il tempo di realizzazione, definendo sia la scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo, sia, se opportuno, scadenze per il raggiungimento di obiettivi intermedi</i> Le azioni verranno definite nel dettaglio nel corso dell'a.a. 2024-25, durante il quale verranno condotte delle sperimentazioni. Si conta di essere pienamente operativi dall'a.a. 2025-26, con successive verifiche annuali.

D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CDS

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

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

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

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

Nel RRC 2018 era emersa una preoccupazione relativa alla reperibilità dei docenti delle materie di base per il CdS. Tuttavia ad oggi questo punto non ha rappresentato alcuna criticità, anche se il rapporto tra gli studenti iscritti al primo anno e i docenti degli insegnamenti del primo anno (indicatore iC28) è lievemente peggiorato rispetto al RRC 2018, pur rimanendo sopra la media nazionale. Tutti i docenti di riferimento del corso di laurea appartengono a SSD caratterizzanti, come dimostrato dall'indicatore IC08 dell'Anagrafe Nazionale Studenti.

L'RRC 2018 evidenziava una parziale adeguatezza e fruibilità del materiale didattico, per cui il CdS si sarebbe impegnato ad agire con azioni correttive. Per adesso il valore dell'indicatore B3 delle schede SUA (adeguatezza del materiale didattico) ha visto un lieve aumento, passando da 3 nel 2018/19 a 3.1 nel 2022/23.

Per il resto non ci sono mutamenti significativi da menzionare.

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> Miglioramento attrezzatura didattica per il corso di disegno tecnico industriale
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Rilevazione delle criticità
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> L'azione correttiva è conclusa

Azione Correttiva n. 2	<i>Titolo e descrizione</i> Incremento della fruibilità del materiale didattico per gli studenti
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Sensibilizzazione dei docenti all'uso delle piattaforme digitali per la distribuzione del materiale didattico
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> L'azione correttiva è conclusa

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

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

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5, tutor e figure specialistiche

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SMA 2022-2023
Breve Descrizione: Scheda di Monitoraggio Annuale 2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Consistenza e qualificazione del corpo docente
Upload / Link del documento:
- Titolo: sito web Teaching Learning Center
Breve descrizione: sito web che coordina e promuove iniziative su innovazione didattica, formazione docenti, sviluppo di nuove metodologie di insegnamento ed apprendimento
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagine su innovazione didattica e *faculty development*.
Upload / Link del documento: <https://teachinglearningcenter.unipi.it/>

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

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

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

Nel quinquennio 2018-2022, il rapporto fra studenti iscritti e docenti pesato per le ore di docenza [iC27] risulta, in tutti i confronti, significativamente più elevato (>10%), con i dati peggiori concentrati sull'anno 2021, in cui si giunge a +44%, +46 e +59% con riferimento a confronti a livello di Ateneo, area geografica e nazionale, rispettivamente.

Il rapporto studenti iscritti al primo anno e docenti degli insegnamenti del primo anno pesato per le ore di docenza [iC28] risulta, rispetto ai dati degli altri CdS di Ateneo, significativamente superiore nel biennio 2018- 2019 (con un +41% nel 2019), ma si registra una sensibile riduzione del dato nel triennio successivo (fra 2020, 2021 e 2022 si passa rispettivamente a +6%, -9% e +15%). L'indicatore risulta invece piuttosto fluttuante rispetto ai dati di area geografica, mentre si mostra significativamente peggiore (discostamento >10%) nel confronto su scala nazionale.

Come evidenziato nella scheda SMA 2023, nella sezione *Consistenza e qualificazione del corpo docente* si evidenzia un quadro in notevole evoluzione, con risultati talvolta apparentemente incoerenti o di non facile interpretazione. Tale situazione è in larga parte dovuta all'introduzione del numero programmato dall'a.a. 2020-21, preceduto da anni ad accesso libero, caratterizzati da un numero di iscritti molto elevato, che ha sottoposto il corso di laurea ad un notevole stress, accentuato dal sostanziale sottodimensionamento del corpo docente, come evidenziato dagli indicatori iC05, iC27 e iC29. Tale quadro è destinato a chiarirsi nei prossimi anni, man mano che gli effetti dell'introduzione del numero programmato si consolideranno e se ne potrà valutare l'efficacia. Riguardo alla qualificazione, i docenti di riferimento del corso di laurea appartengono a SSD caratterizzanti, come dimostrato dall'indicatore IC08.

Per la formazione dei docenti il CdS può utilizzare le iniziative/risorse messe a disposizione dall'Ateneo, che ha costituito il *Teaching Learning Center* (TLC), con l'obiettivo di migliorare le modalità di insegnamento ed apprendimento e contribuire alla formazione dei docenti. Tra le iniziative promosse si segnala la serie di incontri relativi ad *insegnare a insegnare* e la formazione per l'uso di strumenti per l'e-learning (vedi la relativa pagina web di Ateneo). Si cita inoltre la comunità di *mentoring*, finalizzata alla cooperazione ed alla condivisione di esperienze di insegnamento.

Criticità/Aree di miglioramento

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

L'elevato numero di studenti iscritti per docente rappresenta una criticità che tuttavia potrà essere meglio valutata quando si assesteranno gli effetti del numero programmato. In ogni caso potrà essere alleviata soltanto attraverso una diminuzione nel tempo degli studenti iscritti, in quanto risulta di fatto estremamente complesso ed improbabile un

incremento apprezzabile del numero dei docenti. La diminuzione degli iscritti potrà essere conseguita come risultato indiretto della diminuzione dei tempi di laurea, con la riduzione degli studenti fuori corso. Tale obiettivo è già stato ampiamente contemplato nei precedenti sotto-ambiti e quindi nessuna ulteriore azione correttiva si vede qui necessaria.

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

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- **Titolo:** Scheda SUA 2022-2023
Breve descrizione: scheda unica annuale, sezione relativa ad aule, laboratori e biblioteche
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- **Titolo:** relazione della CPDS 2022-2023
Breve Descrizione: relazione della CPDS 2022-2023
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione *Materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*
- **Titolo:** sito web del SBA
Breve descrizione: sito web del Sistema Bibliotecario di Ateneo
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sistema Bibliotecario di Ateneo
Upload / Link del documento: <https://www.sba.unipi.it/>
- **Titolo:** sito web di ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa, pagina dedicata a biblioteche e sale studio
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Biblioteche e Sale Studio
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/biblioteche-e-sale-studio>

Documenti a supporto:

- **Titolo:** sito web del Dipartimento
Breve Descrizione: sito web del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale (DICI)
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagine "Personale" ed "Organizzazione"

Upload / Link del documento: <https://www.dici.unipi.it/organizzazione>

- Titolo: sito web Unipi Start

Breve descrizione: portale Unipi Start dedicato a personale dell'Università di Pisa

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione Strumenti di Lavoro

Upload / Link del documento: <https://start.unipi.it/docenti/strumenti-d/>

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

1. I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?
2. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?
3. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, che sia coerente con le attività formative del CdS?
4. Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzare dall'Ateneo?
5. Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...).
6. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?

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

Dai risultati dei questionari di valutazione degli studenti, e dalla loro analisi sintetica nella relazione della CPDS, risulta che le aule sono adeguate (punteggio 3.1 su 4). Le aule studio risultano appena adeguate (2.8 su 4) nonostante l'Università di Pisa metta a disposizione degli studenti numerosi spazi per studiare, tra aule studio e spazi all'aperto, chiaramente indicati sul sito web di Ateneo. I laboratori risultano poco adeguati (2.6 su 4) a fronte di un punteggio medio pari a 3 per la Scuola di Ingegneria.

La qualità del supporto fornito dal personale a supporto della didattica a disposizione del CdS viene verificata indirettamente tramite i questionari di valutazione degli studenti.

Il lavoro e le responsabilità del personale tecnico-amministrativo sono ben delineati e chiaramente comunicati all'esterno tramite il sito web del dipartimento. Nell'ambito dell'obiettivo 'Comunicazione e ascolto sistematico "a cascata" all'interno delle strutture' sono previste riunioni periodiche del personale amministrativo e dei servizi generali del Dipartimento. Lo scopo è quello di favorire una più efficace integrazione organizzativa, attraverso: a) condivisione delle informazioni sulle iniziative rilevanti in corso/pianificate all'interno dell'Ateneo, garantendo al contempo dei momenti di ascolto delle considerazioni del personale interessato; b) conoscenza diffusa degli obiettivi strategici, in particolare di quelli che coinvolgono direttamente la struttura di appartenenza; c) migliore percezione dei processi decisionali della struttura, relativi a scelte organizzative delle modalità di lavoro e alla pianificazione degli obiettivi annuali.

Il personale TA partecipa regolarmente alle attività di formazione proposte ed organizzate dall'Università di Pisa. Negli ultimi anni, il Dipartimento ha organizzato e finanziato corsi di inglese di vario livello, in collaborazione con il CLI per il proprio personale TA, oltre a promuovere la partecipazione a congressi e a corsi di formazione specifica del personale tecnico.

Le strutture, attrezzature e risorse a sostegno della didattica sono molte. Il sistema bibliotecario di Ateneo è ben visibile dal sito web di Ateneo. Sono disponibili sale studio, come specificato sopra. L'Ateneo provvede inoltre ad acquistare (completamente o in cofinanziamento) software commerciali e codici di calcolo proprietari che mette a disposizione di docenti e studenti, e i codici disponibili sono elencati sul sito web dedicato (Unipi Start).

Per quanto riguarda la valutazione dell'organizzazione e dei servizi, questa in generale è moderatamente positiva. Nel 2023 con un campione di 665 studenti, tutti gli indicatori sono compresi tra 2,7 (carico didattico e aule studio) e 2,9 (aule delle lezioni, biblioteche, servizio unità didattica, attività di tutorato, reperibilità informazioni su sito Dipartimento/Scuola/CACL). I giudizi liberi lamentano spesso carenze nelle infrastrutture (banchi rotti, scarsa manutenzione, mancanza di prese di corrente, ecc.).

Criticità/Aree di miglioramento



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

Le criticità maggiori riscontrate riguardano la non sempre adeguata disponibilità di infrastrutture didattiche. Tuttavia la soluzione di questo problema non è nelle possibilità del CdS, il quale può solo impegnarsi a segnalare con sollecitudine a chi di competenza i disservizi messi in evidenza.

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

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

Non è previsto alcun obiettivo per questo sotto-ambito.

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CdS

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

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

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

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

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

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

Rispetto al RRC 2018 non si rilevano mutamenti significativi nella capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica. Sono state consolidate le pratiche già in essere per quanto riguarda l'analisi dei questionari degli studenti, la valutazione degli indicatori, la redazione delle schede di monitoraggio annuale e la loro discussione in sede di Consiglio di Corso di Studi. Come si evince anche dalle relazioni CPDS di Scuola, il CdS ha un gruppo riesame che vede attiva partecipazione della componente studentesca e che ha lavorato in modo assiduo ed efficace negli anni. Gli indicatori relativi al CdS sono stati analizzati approfonditamente e il Gruppo del riesame ha redatto correttamente i rapporti di riesame che sono stati illustrati dettagliatamente in Consiglio e da quest'ultimo approvati.

Azione Correttiva n. 1	<i>Titolo e descrizione</i> Incremento dell'interlocuzione con soggetti esterni al Corso di Studi.
Azioni intraprese	<i>Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]</i> Promozione presso gli studenti del CdS delle iniziative con soggetti esterni promosse dalla Scuola di Ingegneria
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Specificare indicatore/i di riferimento per il monitoraggio del grado di raggiungimento dell'obiettivo e le relative modalità di rilevazione/verifica (ove possibile correlare obiettivi e indicatori di riferimento agli indicatori dell'Anagrafe Nazionale Studenti utilizzati per la compilazione della Scheda di Monitoraggio Annuale)</i> Data la natura dell'azione, questa è tutt'ora in corso.

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

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

Principali elementi da osservare:

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

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

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: Relazione Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022-2023
Breve descrizione: gestione e utilizzo questionari studenti
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione 3
- Titolo: Relazione Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) 2022-2023
Breve descrizione: dati sull'occupazione ad un anno dalla laurea
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione IAS-L.
- Titolo: Opinioni degli studenti
Breve descrizione: Relazione sulle opinioni degli studenti derivanti dalla SUA
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro B6
- Titolo: sito web di ateneo
Breve descrizione: sito web dell'Università di Pisa, pagina dedicata al modulo per reclami
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): segnalazioni e reclami
Upload / Link del documento: <https://www.unipi.it/index.php/modulistica/item/22832-segnalazioni-e-reclami>

Documenti a supporto:

- Titolo: schede SMA 2022-2023
Breve descrizione: scheda di monitoraggio annuale, indicatori di occupabilità

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

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

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

Il principale interlocutore esterno è costituito dal CdS Magistrale che costituisce il principale sbocco per i Laureati del CdS; la gestione integrata dei due percorsi in un unico Consiglio rende naturali e facilita consultazioni ed azioni di aggiornamento del percorso formativo in funzione delle esigenze del CdS Magistrale. Il Consiglio Aggregato di corso di studi è la sede naturale per l'individuazione, la discussione e l'adozione delle azioni correttive che trovano in questa sede adeguata comunicazione e ricevono commenti e contributi dalla componente studentesca.

La presidenza e il Consiglio sono da sempre aperti a suggerimenti provenienti dalle varie componenti volti al miglioramento del CdS. La presidenza ed il Consiglio si fanno carico di valutare attentamente le criticità che emergono e propongono soluzioni che vengono adottate dopo averle approfonditamente discusse collegialmente. A titolo di esempio si sottolinea la procedura adottata per introdurre il numero programmato una volta constatata la problematicità di immatricolazioni oltre le 300 unità abbinate a numerosi abbandoni del percorso al secondo anno. L'importante modifica è stata introdotta dopo averla approfonditamente vagliata in Consiglio e gli effetti monitorati attraverso le analisi degli indicatori negli anni successivi all'introduzione (dal 2020).

Come riconosciuto dalle valutazioni del CPDS, il Consiglio valuta con attenzione gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e ne registra puntualmente gli esiti nelle SMA e nelle relazioni di riesame annuali. Come si evince dai verbali il Consiglio accorda ampio credito e visibilità alle considerazioni e valutazioni della CPDS e degli organi di AQ.

La presidenza del Corso di Studio si è sempre prodigata per essere direttamente accessibile agli studenti per richieste, reclami e consigli, favorendo un approccio diretto ed informale con gli studenti e/o i loro rappresentanti in grado di dare risposte efficaci e tempestive alle criticità. Inoltre, gli studenti possono effettuare reclami o segnalazioni specifiche compilando l'apposito modulo, reso disponibile sul sito web di Ateneo.

A titolo di esempio si riporta il problema, recentemente affrontato, riguardo al miglioramento dell'integrazione tra gli insegnamenti di fisica, meccanica razionale e meccanica applicata, per la cui soluzione è stato promosso un tavolo di lavoro tra i docenti coinvolti. Il lavoro, volto all'armonizzazione di programmi e notazioni che semplifichino l'avanzamento degli studi nelle discipline dagli aspetti più teorici a quelli più applicativi, verrà monitorato e gli esiti riportati in Consiglio.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si rilevano criticità significative.

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

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

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

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

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

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

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

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

Fonti documentali (non più di 8 documenti)

Documenti chiave:

- Titolo: schede SMA 2022-2023
Breve descrizione: scheda di monitoraggio annuale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): intero documento
- Titolo: relazione sulle criticità del CdS emerse dall'analisi delle carriere
Breve descrizione: analisi dei dati forniti dalla Scuola sul CdS in generale e sui singoli insegnamenti finalizzata all'identificazione di insegnamenti critici.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): intero documento

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

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

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

Il Consiglio è da sempre la sede naturale in cui si affrontano la revisione dei percorsi formativi, il coordinamento didattico tra gli insegnamenti, l'organizzazione temporale degli esami e la definizione delle attività di supporto.

Il CdS si preoccupa di aggiornare l'offerta formativa laddove se ne ravvisi la necessità in relazione ai cicli di studio successivi (corso di Laurea Magistrale) che costituiscono lo sbocco privilegiato dei laureati del CdS. L'operazione è facilitata dall'aggregazione dei consigli di CdS di primo e secondo livello. A titolo esemplificativo di tali attività si citano, per il quinquennio in esame, l'introduzione e il potenziamento delle attività laboratoriali/pratiche per i corsi di Impianti Aeronautici e Motori.

Gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS vengono sistematicamente analizzati e monitorati anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale e macroregionale.

In coordinamento con la Scuola di Ingegneria è stata recentemente avviata una sistematica analisi delle carriere degli studenti volta ad individuare criticità che rallentano il percorso degli studi e ritardano il conseguimento del titolo rispetto ai tempi canonici anche in relazione ad analoghi dati su base nazionale e macroregionale.

Sebbene gli esiti occupazionali dei laureati siano modesti, la situazione non desta preoccupazione vista la naturale propensione dei laureati a proseguire gli studi in percorsi di Laurea Magistrale. Tuttavia, si ravvisa l'opportunità di incrementare il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le possibilità occupazionali dei laureati del CdS attraverso l'attivazione di tirocini, stage o altri interventi di orientamento al lavoro.

Il CdS ha dimostrato capacità di definizione e attuazione di idonee azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate, monitorandone l'attuazione nel tempo e valutandone l'efficacia. A titolo di esempio in tal senso si fa riferimento alla già citata introduzione del numero programmato i cui effetti si sono progressivamente palesati nella variazione in positivo di alcuni degli indicatori di qualità del CdS stesso.

Criticità/Aree di miglioramento

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

Non si evidenziano criticità.

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

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

Non sono previsti obiettivi per questo sotto-ambito.

Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

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

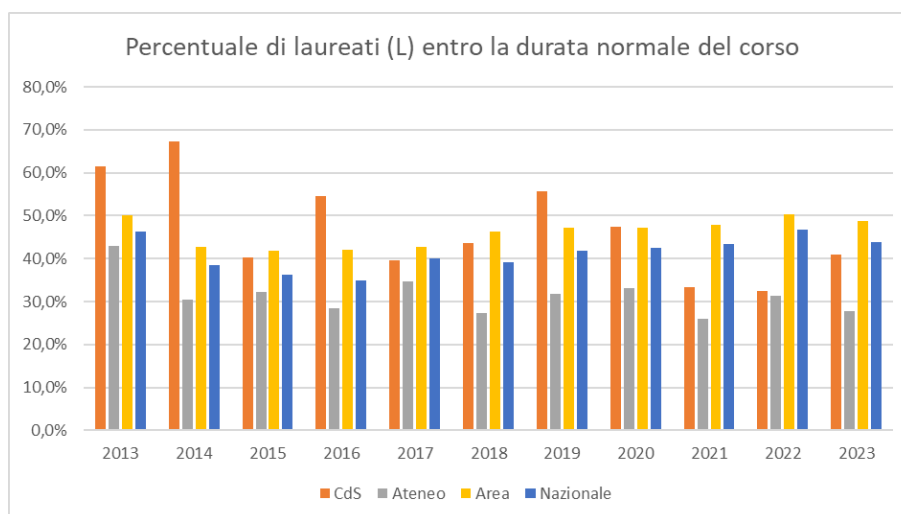
Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei PdA, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle Sezioni c sopra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

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

INDICATORI DI CORSI DI STUDIO

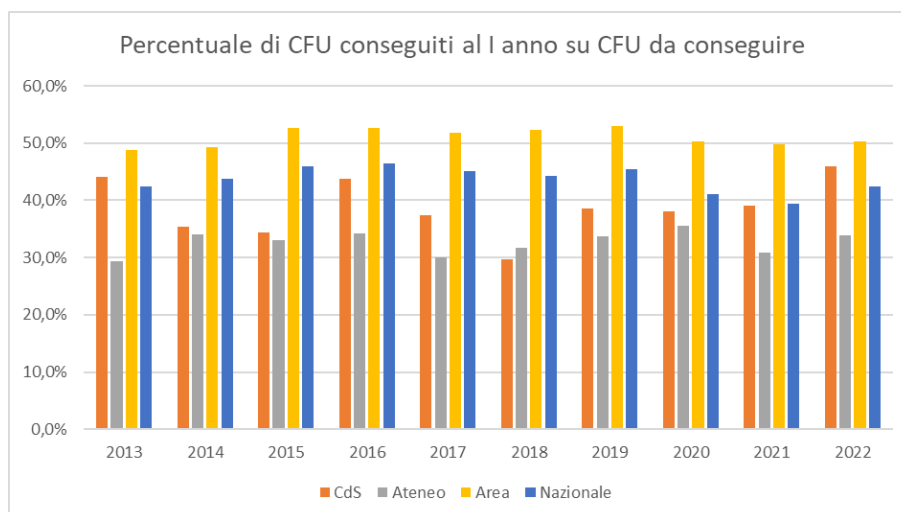
Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
[iC02] Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC13] Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
[iC14] Percentuale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

Percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02)



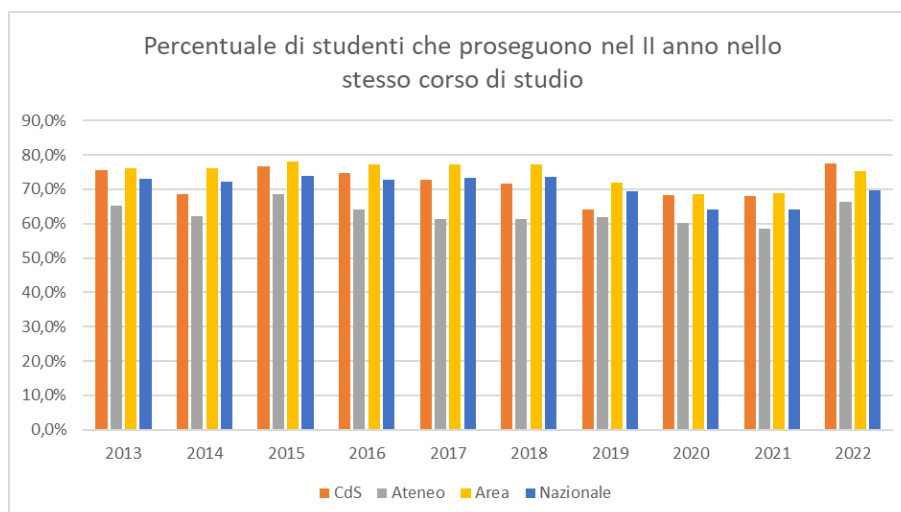
I dati relativi agli anni 2019-2023, in media, non si discostano significativamente rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. I dati si mantengono di poco migliori rispetto alla media di ateneo ma al di sotto delle medie di area e nazionali. A seguire un peggioramento negli anni 2019-21 (possibile un effetto riconducibile alla pandemia da Covid 19) si rileva una tendenza in crescita negli anni 2022-23 (che dovrà essere confermata nei prossimi anni) che potrebbe essere conseguenza della maggiore selezione in ingresso inevitabilmente associata all'introduzione del numero programmato.

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (iC13)



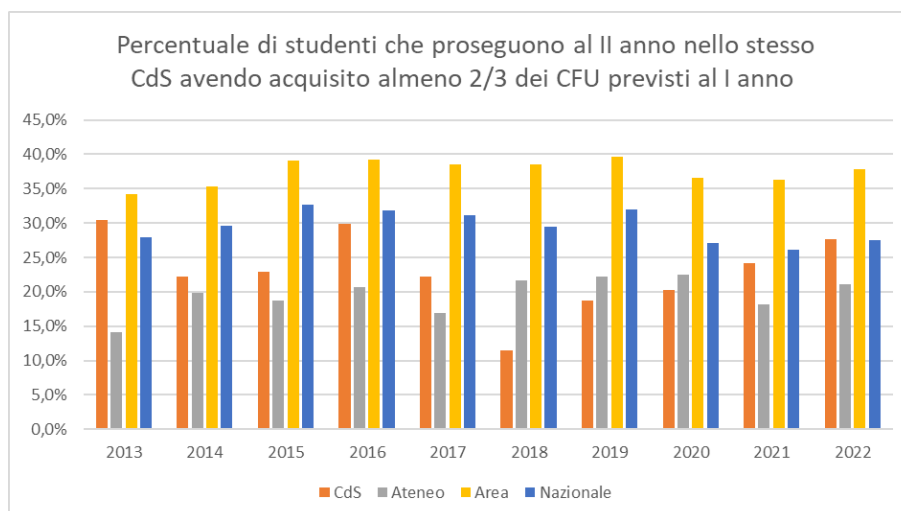
I dati relativi agli anni 2019-2022, in media, non si discostano significativamente rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. I dati si mantengono migliori rispetto all'ateneo, al di sotto delle medie di area ma in linea o migliori rispetto al dato nazionale. Si rileva una tendenza stabilmente in crescita del dato nel periodo 2019-22, in cui il dato passa dal 38% al 46%.

Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (iC14)



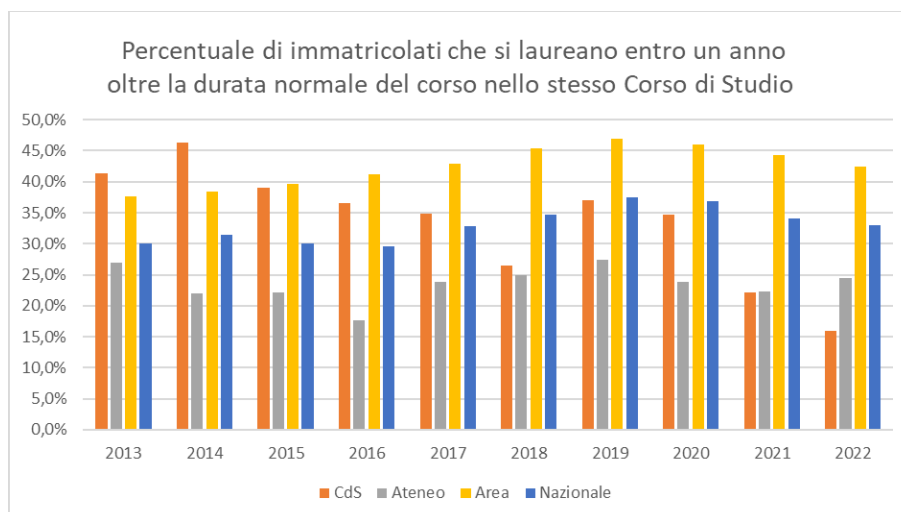
I dati relativi agli anni 2019-2022, in media, non si discostano significativamente rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. Si rileva un miglioramento stabile negli anni 2019-22 che ha portato l'indicatore a superare tutti i valori di riferimento. L'indicatore presenta negli anni 2019-22 un incremento dell'indice dal 64% al 77%.

Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno (iC16bis)



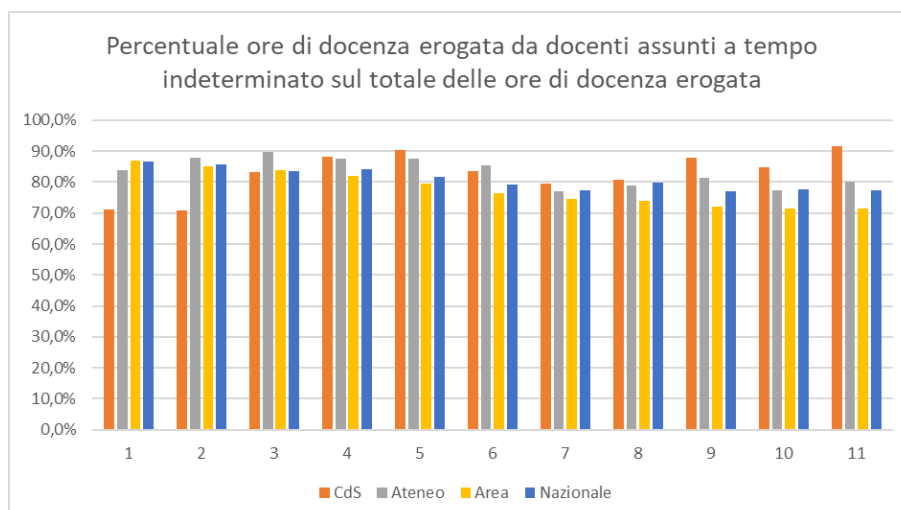
I dati relativi agli anni 2019-2022, in media, sono leggermente inferiori rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. Si rileva un miglioramento stabile negli anni 2019-22 che ha portato l'indicatore a superare il valore di ateneo e mettersi in linea con il dato nazionale nel 2022. L'indicatore rimane comunque sempre inferiore rispetto al dato di Area. La tendenza positiva (che dovrà essere confermata nei prossimi anni) potrebbe ricondursi alle azioni di supporto alle attività didattiche messe in atto negli anni scorsi (tutorato e prove in itinere) nonché ad una maggiore selezione in ingresso inevitabilmente associata all'introduzione del numero programmato.

Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio (iC17)



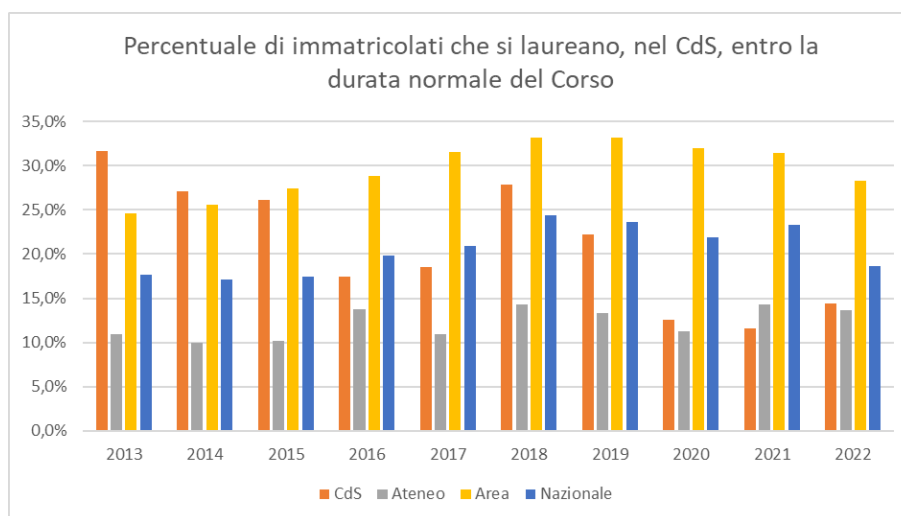
I dati relativi agli anni 2019-2022, in media, risultano peggiori rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. Il valore dell'indicatore è mediante in linea con il dato di ateneo ma sempre inferiore ai dati di area e nazionale. La tendenza negativa è verosimilmente associata alla crescita delle immatricolazioni negli anni antecedenti al 2020. Ci si aspetta che l'introduzione del numero programmato (che limita la crescita del denominatore) e le azioni di razionalizzazione e armonizzazione del percorso di studio, portino ad un miglioramento dell'indice nei prossimi anni.

Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata (iC19)



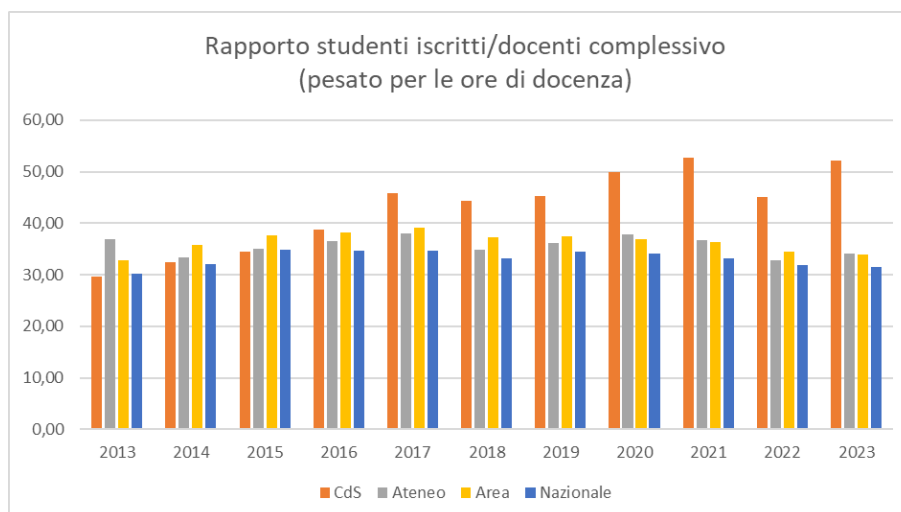
I dati relativi agli anni 2019-2022, in media, non si discostano significativamente rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. L'indicatore è migliore rispetto a tutti i dati di riferimento.

Percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso (iC22)



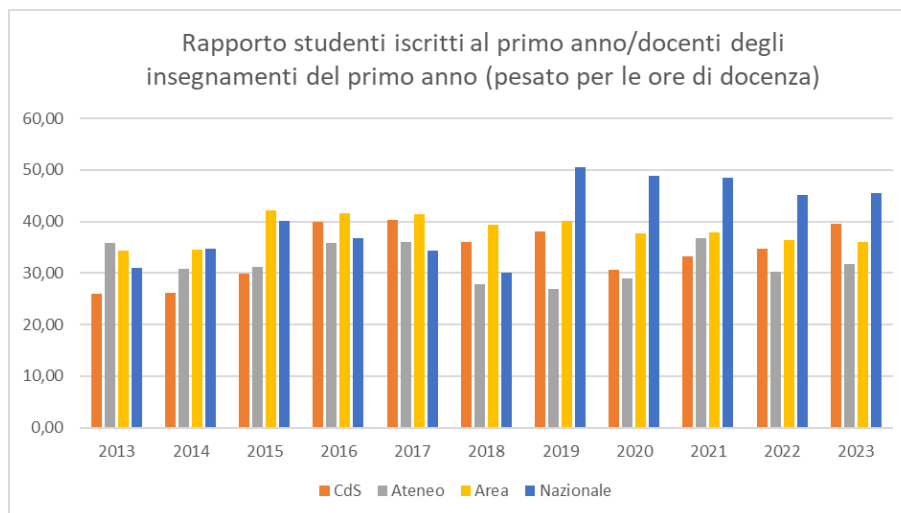
I dati relativi agli anni 2019-2022, in media, risultano lievemente peggiori rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. Il valore dell'indicatore è mediante in linea con il dato di ateneo ma inferiore al dato nazionale e marcatamente inferiore al dato di area. Valgono le stesse considerazioni fatte per l'indicatore iC17.

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



I dati relativi agli anni 2019-2023, in media, risultano peggiori rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. L'indicatore è peggiore rispetto a tutti i dati di riferimento.

Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (iC28)



I dati relativi agli anni 2019-2023, in media, non si discostano significativamente rispetto alla media del periodo oggetto del precedente riesame ciclico. L'indicatore è in linea o leggermente migliore rispetto ai dati di area e di ateneo.



UNIVERSITÀ DI PISA
CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE

**VERBALE DELLA SEDUTA DEL
CONSIGLIO AGGREGATO DEI CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Delibera n. 07

Seduta del 12-11-2024

Ordine del giorno n. 4 – Approvazione Rapporti di Riesame Ciclico 2023/24

4.1 Rapporto di Riesame Ciclico 2023/24 Corso di Laurea Triennale (IAS-L)

Il Rapporto di Riesame Ciclico 2023/24 del CdS in Ingegneria Aerospaziale è stato inviato in bozza dal Presidente ai membri del CACL il 4 novembre 2024. Nei giorni successivi, il Presidente ha raccolto ed integrato le correzioni e le osservazioni pervenute. Durante il consiglio, il Presidente ha illustrato brevemente il lavoro condotto dal Gruppo di Riesame, gli obiettivi raggiunti sulla base del Riesame Ciclico 2018 e gli obiettivi proposti nel presente rapporto. Dopo discussione, il documento finale è stato approvato all'unanimità.

Il Consiglio unanime approva.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO

(Prof. Daniele Fanteria)

IL PRESIDENTE

(Prof. Fabrizio Paganucci)