



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# **RAPPORTO DI RIESAME CICLICO**

**Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale**

***(ottobre, 2023)***



## Sommario

Premessa.....	3
Scheda introduttiva.....	4
<i>D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (CdS).....</i>	<i>6</i>
7.....	7
8.....	7
8	
11	
12	
14	
16	
18.....	18
<i>D.CDS.2 L'Assicurazione della Qualità nell'erogazione del Corso di Studio (CdS).....</i>	<i>19</i>
D.CDS.2.A.....	19
D.CDS.2.B.....	9
D.CDS.2.1	
D.CDS.2.2	
D.CDS.2.3	
D.CDS.2.4	
D.CDS.2.5	
D.CDS.2.6	
D.CDS.2.c.....	30
<i>D.CDS.3 La gestione delle risorse del CdS.....</i>	<i>31</i>
D.CDS.3.A.....	31
D.CDS.3.B.....	31
D.CDS.3.1	
D.CDS.3.2	
D.CDS.3.c.....	35
<i>D.CDS.4 Riesame e miglioramento del CdS.....</i>	<i>37</i>
D.CDS.4.A.....	38
D.CDS.4.B.....	38
D.CDS.4.1	
D.CDS.4.2	
D.CDS.4.c.....	37
Commento agli indicatori.....	43



## Premessa

Il Corso di Studio (CdS), tramite la redazione di un Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), svolge un'autovalutazione dello stato dei Requisiti di qualità, identifica e analizza i problemi e le sfide più rilevanti e propone soluzioni da realizzare nel ciclo successivo.

Il Rapporto di Riesame Ciclico (RCC) è da compilare con periodicità non superiore a 5 anni e comunque in uno dei seguenti casi:

- su richiesta del NdV;
- in presenza di forti criticità;
- in presenza di modifiche sostanziali dell'ordinamento;
- in occasione dell'Accreditamento Periodico (se più vecchio di 2 anni o non aggiornato alla realtà del Corso di Studio).

Il presente modello di RRC ricalca i requisiti di cui al "[Modello di accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari](#)", approvato con Delibera del Consiglio Direttivo n. 26 del 13 febbraio 2023.

Nel Rapporto di Riesame Ciclico ciascuna parte è articolata in una griglia di schede in cui sono messi in luce i punti di forza, le sfide, gli eventuali problemi e le aree di miglioramento, segnalando le eventuali azioni che si intendono realizzare, al fine di garantire la qualità della formazione offerta allo studente. L'ampiezza della trattazione di ciascuno dei Punti di Attenzione (PdA) dipenderà sia dalle evoluzioni registrate dall'organizzazione e dalle attività del CdS sia dalle eventuali criticità riscontrate con riferimento agli Aspetti da Considerare (AdC) del PdA in questione. In particolare, il documento deve essere articolato come autovalutazione sullo stato dei Requisiti di qualità pertinenti.

Si ricorda che il RRC del Corso di Studio deve essere discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio e dal Consiglio di Dipartimento di riferimento (per i corsi interdipartimentali, anche dal Consiglio della Scuola).



## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

### Scheda introduttiva

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale  
**Classe:** L9 – Ingegneria industriale  
**Sede:** Università degli studi di Padova, sede di Padova  
**Dipartimento:** Ingegneria Industriale  
**Anno accademico di prima attivazione:** 2008 ex DM 270/2004

#### Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV)

Componenti

Ruolo	Nominativo
Presidente/Coordinatore del Corso di Studio <sup>1</sup>	Prof. Ugo Galvanetto
Rappresentante delle studentesse e degli studenti <sup>2</sup>	Sig. Thomas Detassis
Rappresentante delle studentesse e degli studenti <sup>3</sup>	Sig. Giacomo Porcarelli
Docente Referente per la valutazione	Prof. Francesco Picano
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Roberta Bertani
Docente Referente per la valutazione	Prof. Alessandro Francesconi
Docente Referente per la valutazione	Prof. Giampiero Naletto
Docente Referente per la valutazione	Prof. Gabriele Simi
Rappresentante del mondo del lavoro	Dott.ssa Elena Uberti
Personale Tecnico Amministrativo di supporto al Cds (se presente) <sup>4</sup>	Dott.ssa / Dott. - Sig.ra/Sig.

Sono stati consultati inoltre:

Il Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV) si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni:

\*10/03/23,

\*17/03/23,

\*24/03/23,

Oggetti della discussione:

\*Colloqui con laureati operanti dell'industria.

Le altre attività si sono svolte tramite scambio di email e conversazioni telefoniche.

Presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data **18/10/2023**.

<sup>1</sup> Il Presidente o coordinatore del CdS riveste anche il ruolo di Responsabile del riesame

<sup>2</sup> Presso l'Università di Padova (Delibera n. 118 del Senato Accademico del 09/11/2015) sono previsti 2 rappresentanti degli studenti e delle studentesse. È importante che essi non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti.

<sup>3</sup> Presso l'Università di Padova (Delibera n. 118 del Senato Accademico del 09/11/2015) sono previsti 2 rappresentanti degli studenti e delle studentesse. È importante che essi non facciano parte anche delle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti.

<sup>4</sup> Può trattarsi di personale TA che svolge attività di management didattico, del manager didattico (se presente) o di altro personale TA di supporto all'attività didattica.



Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Riferimento in data **25/10/2023**

**Sintesi dell'esito della discussione dal Consiglio del Corso di Studio<sup>5</sup>:**

Il CCS-IAS ha espresso compiacimento per il fatto che il corso triennale continui ad attrarre numerosi studenti e preoccupazione per il fatto che non si possa sdoppiare il terzo anno.

Il dibattito si è animato riguardo agli Obiettivi e azioni di miglioramento sui quali si è raggiunto un accordo nelle forme riportate più sotto.

---

<sup>5</sup> Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Si può aggiungere anche il collegamento con il verbale della seduta del Consiglio di CdS.



## 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

D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate
D.CDS.1.2	Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita
D.CDS.1.3	Offerta formativa e percorsi
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS



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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame Ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.*

Nei quattro anni trascorsi dal precedente rapporto i profili culturali e professionali, nonché l'architettura della Laurea di primo livello hanno subito pochissime variazioni. Infatti, i due presupposti sui quali si è fondata l'architettura adottata per il CdS sono stati i seguenti:

- a) salvo rare eccezioni, è molto difficile che in soli 3 anni si possa formare una figura professionale in grado di inserirsi con efficacia nell'odierno comparto aeronautico e spaziale;
- b) dato che la didattica universitaria deve necessariamente avere alle spalle una consolidata attività di ricerca, il CdS è stato prevalentemente orientato al settore spaziale, nel quale Padova vanta una prestigiosa tradizione avviata dal prof. Giuseppe (Bepi) Colombo e poi continuata e maturata in varie discipline fino ad oggi.

A questi due principi, alla fine del quadriennio scorso, come descritto compiutamente nel precedente Rapporto, si è introdotta nel corso una maggiore sensibilità aeronautica che tiene conto del fatto che la laurea magistrale si articola in due curricula, quello spaziale e quello aeronautico. Questa espansione è stata resa possibile dall'acquisizione di personale docente che svolge attività di ricerca in discipline più tipiche dell'ambito aeronautico.

I programmi di alcuni insegnamenti, che fino al 2018 erano declinati soltanto verso il settore spaziale, sono stati orientati alla copertura anche di argomenti di tipo aeronautico, per far sì che le due anime del Corso di Studi risultino bilanciate e gli studenti possano poi scegliere in modo consapevole il curriculum della Magistrale. Questo ha riguardato in particolare gli esami di Dinamica del volo e di Impianti e Sistemi aerospaziali. Parallelamente, si è continuato a sostenere alcune attività collaterali specificamente destinate agli studenti con interessi nel campo aeronautico: ad esempio, raccogliendo l'eredità del precedente progetto "LEARN TO FLY", il progetto "LIFT-UP", che si pone l'obiettivo di progettare e realizzare un drone per una competizione internazionale, ha attratto molte decine di studenti, diventando il più frequentato fra i progetti studenteschi dell'area aerospaziale. Sono inoltre presenti varie attività ormai consolidate nel campo spaziale (Progetto BEXUS, Progetto FLY YOUR THESIS, progetto THRUST, progetto MORPHEUS ...). Di tutto ciò si parlerà più diffusamente nel seguito.

Un importante mutamento si è verificato nel numero degli immatricolati che ha continuato a crescere in modo significativo come di seguito illustrato:

A.A.	immatricolati LT
2018	318
2019	351
2020	402
2021	440

Per far fronte a tale incremento si è provveduto a sdoppiare i corsi del primo e del secondo anno della Laurea, ma non si è potuto sdoppiare il terzo per carenze nell'organico dei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti. La politica di reclutamento condotta dal dipartimento non ha potuto far fronte alla rapidità con cui è cresciuto il numero delle immatricolazioni. In effetti questo è il principale problema del CDS: al terzo anno del loro corso universitario studentesse e studenti sono in aule più affollate che nei primi due anni con tutte le difficoltà che questo comporta.

Si ricorda infine che negli anni 2020 e 2021 l'erogazione della didattica è stata pesantemente condizionata dalla pandemia alla quale sia la componente studentesca che quella docente hanno risposto con una grande capacità di adattamento che ha permesso di portare a termine lezioni, esami dei singoli insegnamenti ed esami di laurea in modo coerente con il calendario predisposto per i "tempi normali".



<b>Azione Correttiva n. 1</b>	Pubblicazione nuovo sito di orientamento
<b>Azioni intraprese</b>	Rifacimento del sito di orientamento su nuova piattaforma Academics
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completato. Nuovo sito disponibile dall'AA 2021/22, <a href="#">Ingegneria Aerospaziale</a>

<b>Azione Correttiva n. 2</b>	Incontri con i/le docenti per analisi criticità dell'insegnamento
<b>Azioni intraprese</b>	Incontri con i docenti che hanno ricevuto una valutazione negativa nell'opinione espressa dagli studenti
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completati i colloqui negli AA precedenti. La situazione è in costante monitoraggio

<b>Azione Correttiva n. 3</b>	Potenziamento tutorato didattico
<b>Azioni intraprese</b>	Estensione del tutorato didattico agli insegnamenti delle materie di base del secondo anno
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Completato con l'assegnazione dei tutor per l'AA 2023/24. In fase di attuazione l'aumento del numero di tutor per i diversi insegnamenti del primo e del secondo anno

#### 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
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

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

D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:



- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione A

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&user=ATEINGEGNERIA&vis\\_pdf=&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&user=ATEINGEGNERIA&vis_pdf=&user=ATEINGEGNERIA)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Manifesto degli studi

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): tutto

Upload / Link del documento: <https://www.didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0511>

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

*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.*

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?*

Le premesse che hanno portato, in fase di progettazione del CdS, alla dichiarazione del suo carattere culturale si possono ritenere complessivamente ancora valide ovvero, dopo aver acquisito una solida preparazione nelle discipline di base (Analisi Matematica, Chimica, Fisica, Algebra Lineare e Geometria, Calcolo numerico, Meccanica razionale), gli studenti devono affrontare le materie classiche dell'Ingegneria Industriale (Disegno tecnico, Economia, Elettrotecnica, Fisica Tecnica, Meccanica Applicata), prima di dedicarsi a discipline tipiche del comparto aerospaziale (Aerodinamica, Dinamica del Volo, Costruzioni Aerospaziali, Impianti e Sistemi Aerospaziali), che saranno approfondite a livello specialistico nella Laurea Magistrale.

Indicativamente, considerando solo gli insegnamenti obbligatori, la ripartizione in termini di crediti tra queste tre aree principali risulta la seguente:

- materie di base 75 CFU (48%)
- materie ingegneristiche 45 CFU (29%)
- materie aerospaziali 36 CFU (23%)

Chi confrontasse questi dati con quelli del rapporto precedente noterebbe una minima modifica, incremento di 3 cfu delle materie ingegneristiche cui corrisponde un'identica riduzione delle materie aerospaziali.

La modifica principale del corso è consistita nell'introduzione dell'esame di Turbomacchine, da 6 cfu, che ha sostituito l'esame di Meccanica dei fluidi, di pari peso.

L'avvio del curriculum aeronautico alla magistrale era motivato principalmente dalla volontà di rispondere ad un'esigenza espressa dagli studenti. Si contava inoltre che l'ampliamento dell'offerta didattica magistrale



avrebbe diminuito il numero di laureati triennali a Padova che si trasferivano ad altro ateneo per gli studi magistrali. Confrontando i dati dei laureati triennali con quelli degli immatricolati alla Magistrale in Ingegneria Aerospaziale a Padova negli ultimi anni si evince quanto segue:

A.S.	laureati LT	A.A.	immatricolati LM	imm/laureati
2018	108	2018/19	81 (29-A, 52-S)	75%
2019	151	2019/20	112 (52-A, 60-S)	74%
2020	151	2020/21	109 (45-A, 64-S)	72%
2021	153	2021/22	98 (36-A, 62-S)	64%
2022	111	2022/23	83 (39-A, 44-S)	75%

Si osserva che la percentuale (immatricolati LM/laureati LT) è piuttosto stabile con il dato del 2021 marcatamente più basso degli altri. Tale percentuale risulta maggiore rispetto a quella degli anni antecedenti, riportata nel precedente Rapporto. Si osserva infine che data la durata media degli studi triennali non è ancora possibile osservare tra i laureati triennali il marcato incremento che ci si aspetterebbe a seguito del grande incremento delle immatricolazioni segnalato al punto precedente. Per valutare la performance del CdS nel suo complesso, oltre a tener conto del parere degli studenti, sono state consultate anche altre parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita ed in particolare quelle che fanno parte del Comitato di Indirizzo del Corso di Studi, di cui si parlerà più oltre, ed in particolare nel Rapporto della LM. Le riflessioni emerse dalle consultazioni con queste parti interessate sono state prese in seria considerazione e si ritiene pertanto che i profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengano conto con sufficiente realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati.

E' altresì evidente che gli interventi degli stakeholders hanno più rilevanza per la laurea magistrale.

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

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

La criticità del CDS è nell'eccessiva numerosità degli studenti al terzo anno cui non può corrispondere lo sdoppiamento dell'anno per carenza di docenti delle materie caratterizzanti. Il reclutamento di nuovo personale docente nei settori caratterizzanti è proceduto con una tempistica che è risultata lenta in confronto alla velocità di incremento del numero degli studenti e delle studentesse. Non è nelle facoltà del CCS-IAS il far fronte a questa situazione che non sembra essere influenzata dal calo demografico delle classi cui le matricole appartengono.



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

D.CDS.1.2

Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

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

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

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

### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

#### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Presentazione e Sezione A

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&user=ATEINGEGNERIA&vis\\_pdf=&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&user=ATEINGEGNERIA&vis_pdf=&user=ATEINGEGNERIA)

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

*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.*

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?*

Il corso di studi L-IAS è evidentemente propedeutico al corso magistrale, ciò è dichiarato chiaramente sia nella Presentazione che nella sezione A della scheda SUA. Non si caratterizza quindi per particolari contenuti professionalizzanti. Il carattere generale, ma approfondito, dei corsi fa sì che un numero considerevole dei laureati del corso sia ammesso senza particolari difficoltà a corsi magistrali di altre università italiane o estere.

### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione 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.*

N/A



### D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

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: Scheda SUA del corso L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Presentazione, sezione A quadri A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b.1, A4.b.2, A4.c, Sezione B quadri B1, B2

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&user=ATEINGEGNERIA&vis\\_pdf=&user=ATEINGEGNERIA](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&user=ATEINGEGNERIA&vis_pdf=&user=ATEINGEGNERIA)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus del corso L-IAS

Breve Descrizione: descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [Didattica - Università degli Studi di Padova \(unipd.it\)](https://www.unipd.it/Didattica)

- Titolo: Piattaforma STEM

Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale per la comunicazione Docente-Studenti e per fornire materiale didattico

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: [STEM: Tutti i corsi \(unipd.it\)](https://www.unipd.it/STEM)

- Titolo: Piattaforma STEM

Breve Descrizione: Piattaforma del corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale per le informazioni sul CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): piani di studio, offerte di stage e lavoro

Upload / Link del documento: [Corso: Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale \(unipd.it\)](https://www.unipd.it/Corso)



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

*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.*

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?*

Il CDS L-IAS dell'Università di Padova è completamente descritto nella relativa scheda SUA. In particolare, l'offerta e i percorsi formativi proposti sono descritti sia nella sezione 'Presentazione' al quadro 'Il Corso di studio in breve', che nella sezione A ai quadri A1.b, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b.1, A4.b.2, A4.c. Il CdS stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali soprattutto tramite l'organizzazione di varie attività extra-curricolari quali i progetti studenteschi lift-up, rebus/bexus ...etc, ma non si è ritenuto necessario assegnare CFU ad "altre attività".

La struttura del CdS e l'articolazione in termini di ore/CFU della didattica è descritta nella sezione B ai quadri B1, B2. Le descrizioni sono chiaramente coerenti con quanto espresso al punto precedente.

Tutti i corsi sono tenuti in presenza.

Attualmente il materiale didattico è predisposto liberamente da ciascun docente. In tutti i casi tale materiale è messo a disposizione degli studenti tramite la piattaforma moodle ed è descritto nel syllabus di ciascun insegnamento.

[Didattica - Università degli Studi di Padova \(unipd.it\)](http://unipd.it)

**Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione 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.*

N/A



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

D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
-----------	--	--

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B3

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_aq=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_aq=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus del corso L-IAS

Breve Descrizione: descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [Didattica - Università degli Studi di Padova \(unipd.it\)](http://Didattica - Università degli Studi di Padova (unipd.it))

- Titolo: Indagine opinione Studentesse e Studenti

Breve Descrizione: risultati complessivi delle opinioni espresse da Studentesse e Studenti

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): corso di laurea L-IAS

Upload / Link del documento: [https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=450:7:::::P7\\_CDS,P7\\_SEDE\\_SIGLA:IN0511,PD](https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=450:7:::::P7_CDS,P7_SEDE_SIGLA:IN0511,PD)

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

*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.*

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?*

Il quadro B3 della Scheda SUA dà accesso alla descrizione degli insegnamenti. Le informazioni riportate, fra le altre, sono: nome del docente, e dopo aver cliccato sul link, il syllabus, che illustra i contenuti degli esami, chiaramente coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, le modalità d'esame, il materiale didattico; tali informazioni sono messe a disposizione degli studenti tempestivamente.

Tramite la predisposizione del Syllabus da parte del singolo docente e la sua pubblicazione all'inizio del nuovo A.A., il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche finali ed eventualmente di quelle intermedie, prestando attenzione al fatto che tali modalità:

- a) siano chiaramente descritte e vengano puntualmente comunicate anche oralmente agli studenti all'inizio del semestre;
- b) siano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.
- c) Sebbene non ci sia una verifica che tutti i docenti si attengano puntualmente alle indicazioni fornite dal CdS, tuttavia la situazione risulta piuttosto buona e di ciò si può avere conferma prendendo in esame i valori espressi dagli studenti al momento della valutazione della didattica, relativamente ai quesiti relativi a "Obiettivi e Contenuti (OC)", "Modalità d'esame (ME)" e "Coerenza con il Syllabus (CS)". Negli ultimi anni, infatti, i valori medi per l'intero CdS di tali indicatori sono risultati i seguenti:

	OC	ME	CS
2018/19	7,44	7,73	7,88
2019/20	7,57	8,02	8,16
2020/21	7,83	7,92	8,27
2021/22	7,64	7,56	7,97

**Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione 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.*

N/A



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

D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>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.</p> <p>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.</p>
-----------	--	--

##### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B1 e B2

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_aq=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_aq=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

:

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

*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.*

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?*

Il CdS partecipa con un proprio rappresentante all'organizzazione dell'orario delle lezioni. Si tratta di uno sforzo considerevole, cui partecipano i rappresentanti di tutti i corsi di studio triennali e magistrali del dipartimento. Inoltre, dati i grandi numeri di studenti che frequentano i corsi del DII, il dipartimento è costretto a servirsi delle aule gestite da altri dipartimenti e quindi l'organizzazione dell'orario delle lezioni è un processo complesso che coinvolge alcune decine di CDS anche di altri dipartimenti. È chiaro che una delle preoccupazioni maggiori di chi organizza l'orario è di fare in modo che le lezioni di ciascun anno di ogni CDS siano distribuite su quattro giorni della settimana e, in ogni giorno della settimana, siano il più possibile consecutive, in modo tale che gli studenti non abbiano intervalli troppo lunghi tra una lezione e un'altra. Data la complessità dell'operazione che coinvolge tanti attori diversi, a volte anche esprimenti esigenze contrastanti, non è sempre possibile predisporre orari ottimali; non è però neppure agevole immaginare come migliorare la situazione senza consistenti investimenti in nuove aule.

Per quanto riguarda la distribuzione dei vari insegnamenti nei tre anni del CDS si è scelto di distribuire un carico di lavoro uniforme, circa 30 cfu per semestre.

È prevista la presenza di tutor, studenti degli ultimi anni delle lauree magistrali, dottorandi e specializzandi, particolarmente meritevoli e brillanti, che aiutano gli altri iscritti nella loro carriera universitaria, supportandoli nello studio e fornendo loro informazioni, fungendo da mediatori tra studenti e sistema-



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

università (Accoglienza: Via del Portello 19 Tel. 049 8275044, Mail [tutorato@unipd.it](mailto:tutorato@unipd.it) Sito web: [www.unipd.it/tutorato](http://www.unipd.it/tutorato) , Ricevimento Tutor presso i corsi di studio: [www.unipd.it/contatti-ricevimenti-tutor](http://www.unipd.it/contatti-ricevimenti-tutor) ). Per gli studenti è inoltre attivo un servizio di assistenza psicologica che offre aiuto e assistenza agli studenti dell'Università per problemi personali e di carriera scolastica (<https://www.scup.unipd.it/i-servizi/servizi-gli-studenti> ).

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione 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 discussioni all'interno del CCS hanno evidenziato che talvolta le prove in itinere possono avere un impatto indesiderato sul numero di studenti che frequentano le lezioni. Accade, cioè, che alcuni studenti, per prepararsi ad una prova parziale durante il semestre, non frequentino le lezioni di altri corsi e così perdano lezioni potenzialmente importanti. Si propone di introdurre un coordinamento tra i docenti in modo che tutti siano tempestivamente informati delle prove in itinere dei colleghi e possano tenerne conto nella programmazione delle proprie lezioni.



**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. Aggiungere campi per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.*

<b>Obiettivo n. 1</b>	<i>D.CDS.1/1/RC-2023:</i> Coordinamento prove in itinere
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Alcuni studenti, per prepararsi ad una prova parziale durante il semestre, non frequentano le lezioni di altri corsi e così perdano lezioni potenzialmente importanti.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Si propone di introdurre un coordinamento tra i docenti in modo che tutti siano informati delle prove in itinere dei colleghi ad inizio semestre e possano quindi tenerne conto nella programmazione delle lezioni.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	N/A
<b>Responsabilità</b>	Tutti i docenti del CCS coordinati dal presidente
<b>Risorse necessarie</b>	N/A
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	La procedura dovrebbe essere messa in essere nel corso dell'A.A. 2023-24 e rimanere attiva per gli anni a seguire.



## 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	
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili
D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.*

Per molti anni l'assetto del Corso di Studi è risultato molto stabile per quanto riguarda il numero di studenti in ingresso, attestato attorno a 120 ÷ 140 unità. Cambiamenti rilevanti si sono invece manifestati nel quadriennio relativo al Rapporto precedente, che descrive un notevole incremento degli immatricolati. Tale tendenza si è ulteriormente amplificata nell'ultimo quadriennio, come testimoniato dai dati sotto riportati:

A.A.	immatricolati LT
2018	318
2019	351
2020	402
2021	440

Per far fronte a tale incremento si è provveduto a sdoppiare i corsi del primo e del secondo anno della Laurea, ma non si è potuto sdoppiare il terzo per carenze dell'organico dei settori scientifico-disciplinari caratterizzanti.

Parallelamente, tuttavia, si è avuto anche un certo rafforzamento del corpo docente negli SSD aerospaziali (come verrà meglio descritto nel caso della LM) e ciò ha consentito di:

a) ampliare gli obiettivi formativi del percorso complessivo costituito dal primo e dal secondo livello di Laurea, aumentando le conoscenze in campo aeronautico: ciò riguarda soprattutto la Magistrale ma, come si è detto, entro certi limiti si riflette anche sulla Triennale, che deve garantire agli studenti una preparazione bilanciata tra le due anime dell'ingegneria aerospaziale e quindi una libera scelta del curriculum della Magistrale.



b) Consolidare nel suo complesso l'offerta didattica della Laurea triennale, non tanto nel numero di insegnamenti offerti, infatti, i nuovi docenti sono coinvolti soprattutto nella Laurea Magistrale, ma per il fatto che al primo livello è stato comunque possibile procedere allo sdoppiamento del primo e del secondo anno della laurea. Per quanto riguarda i settori caratterizzanti ciò è stato reso possibile per il settore Ing-Ind/03 dal fatto che sono ora disponibili due docenti di "Dinamica del volo". Inoltre, la disponibilità di un numero maggiore di docenti ha permesso il potenziamento di attività collaterali qualificanti, che si basano sul diretto coinvolgimento degli studenti stessi, ma che richiedono comunque la supervisione di uno o più docenti (i già menzionati progetti studenteschi).

Si osserva comunque che il numero di studenti del terzo anno richiederebbe lo sdoppiamento anche di questo, che è più frequentato dei terzi anni delle altre triennali del Dipartimento, tutti sdoppiati. Tale sdoppiamento è risultato fino ad ora impossibile per una carenza nel numero dei docenti delle materie caratterizzanti, cresciuti sì, ma meno di quanto richiesto dalla dinamica delle immatricolazioni.

Interessanti risultano i dati relativi alla valutazione della didattica da parte degli studenti. Più precisamente, i valori medi per l'intero CdS nel periodo considerato sono i seguenti, facendo riferimento ai tre indicatori sintetici "Soddisfazione complessiva (SC)", "Aspetti organizzativi (AO)" ed "Azione didattica (AD)" (studenti in presenza/studenti a distanza):

	SC	AO	AD
2017/18	7,39	7,97	7,29
2018/19	7,11	7,69	7,01
2019/20	7,40/7,37	7,91/7,60	7,31/7,02
2020/21	7,30/7,48	7,68/8,23	7,03/7,43
2021/22	7,24/7,32	7,67/8,15	7,11/7,25

Vedi <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/it/opinione/2022/cds/51>.

Sono dati abbastanza confortanti (soprattutto se si tiene conto che in alcuni insegnamenti, anche delle materie di base, si registrano punte di vera eccellenza, con votazioni superiori a 9), ma certamente migliorabili, che trovano conferma anche nelle rilevazioni di Alma Laurea, dalla sezione 7 si evince una soddisfazione dei laureati piuttosto buona (percentuale decisamente soddisfatti/piuttosto soddisfatti):

Anno	2018	2019	2020	2021
	26,4/55,7	32,2/56,6	42,3/50,3	39,1/49,7

Vedi <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>.

E' incoraggiante il trend positivo dei dati nel tempo.

Per quanto concerne infine le performances degli studenti, in base ai dati rilevati da Alma Laurea, negli ultimi anni la durata media degli studi è stata inferiore a 4 anni, con un trend in diminuzione. Il voto medio di laurea è attorno a 96, maggiore rispetto alla media della Scuola. Del resto, il fatto che il CdS in Ingegneria Aerospaziale attragga studenti mediamente "bravi", trova conferma, oltre che nell'esito del test di accesso, anche negli indicatori ANVUR iC13 "Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire", iC15 "Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdL avendo conseguito almeno 20 CFU al I anno" e iC16 "Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdL avendo conseguito almeno 40 CFU al I anno". Gli indicatori ANVUR consentono comunque di analizzare e confrontare anche i tempi richiesti per il conseguimento del titolo, per i quali si registrano alcune variazioni, sia pure di entità alquanto modesta: l'indicatore iC22 ("Percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso") è passato dal 32.1% al 38%, mentre l'indicatore iC17 ("Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale") è corrispondentemente passato dal 45% ad oltre il 50%, con trend positivo in entrambi i casi.

Nel corso di questi anni sono comunque state messe in atto, da parte dell'Ateneo, del Dipartimento e del CdS, alcune azioni di miglioramento e in particolare si vuole qui ricordare:

a) l'aumento del numero di "tutor junior" che, soprattutto nei primi anni, svolgono una preziosa azione di



supporto e orientamento per gli studenti (non solo quelli in palese difficoltà), fornendo indicazioni utili sia dal punto di vista disciplinare, sia sul metodo di studio da adottare;

b) l'iniziativa di Ateneo denominata "1001 LODE", che consiste nell'erogare agli studenti più meritevoli borse di 1000 euro (lordi) a fronte di soggiorni all'estero, di tirocini in azienda e anche di attività di tutoraggio: ebbene, una percentuale significativa degli studenti di Ingegneria Aerospaziale risultati vincitori ha scelto questa ultima modalità di utilizzo, dimostrando un encomiabile spirito di servizio;

c) l'attenta analisi e l'ottimizzazione delle canalizzazioni richieste al I e al II anno;

d) l'incentivazione dell'impiego della piattaforma Moodle per facilitare il contatto tra docenti e studenti;

e) i contatti personali instaurati tra il Presidente di CCS e i docenti con valutazioni insufficienti;

f) la manutenzione e in certi casi la sostituzione delle attrezzature presenti nelle aule (microfoni, videoproiettori ...)

g) l'analisi e le modifiche ai programmi di insegnamenti in continuità temporale, al fine di evitare sovrapposizioni o lacune;

h) il progetto "Teaching for Learning (T4L)" volto ad incentivare nuove modalità didattiche e a diffondere le "best practices" in didattica;

i) l'avvio dell'attività del "Tutorato formativo" per guidare gli studenti del primo anno fra le molte difficoltà che incontrano all'inizio della vita universitaria;

j) l'incentivazione e il supporto finanziario alle attività collaterali svolte autonomamente dagli studenti sotto la guida di un docente, al fine di incrementare al tempo stesso le conoscenze disciplinari e le "soft skills".

Alcune di tali azioni saranno meglio descritte e commentate nel seguito.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	Riduzione degli insegnamenti insufficienti nella valutazione espressa dagli studenti
<b>Azioni intraprese</b>	Colloqui con i/le docenti titolari
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso. Si tratta di un'azione in costante sviluppo che affronta di volta in volta situazioni contingenti. Nell'a.a. 21/22 un insegnamento del secondo anno aveva conseguito una valutazione negativa. Un approfondito confronto con i docenti interessati ha individuato una possibile causa di ciò in una forma di canalizzazione non ottimale. Attuata una canalizzazione più rispondente alle necessità degli studenti, nell'a.a. successivo, il medesimo insegnamento ha conseguito valutazioni molto migliori.

#### 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 (syllabus)
- SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

#### D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti. D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere. D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.
-----------	-------------------------	--



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

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

**Documenti chiave:**

- Titolo: Scheda SUA del CDS L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_ag=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_ag=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Syllabus del CDS L-IAS

Breve Descrizione: descrizione degli insegnamenti del CDS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: [Didattica - Università degli Studi di Padova \(unipd.it\)](https://www.unipd.it/didattica)

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

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.

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?

Le attività di orientamento (in ingresso, in itinere e in uscita) sono svolte a vari livelli. L'Ateneo, infatti, attraverso l'Ufficio Servizi agli Studenti, organizza attività di orientamento presso le Scuole Medie superiori e di gestione del tutorato a favore degli studenti. In particolare, ha organizzato annualmente (non negli anni affetti dal covid, in cui comunque è stato organizzato, ma in modalità telematica), presso il campus di Agripolis, l'evento informativo "Scegli con noi" dove, docenti, dottorandi e tutor forniscono ai potenziali studenti informazioni utili su tutti i CdS (tra cui anche Ingegneria Aerospaziale). Il medesimo Ufficio si occupa anche della pianificazione, dello sviluppo e del monitoraggio di progetti sperimentali finalizzati all'accompagnamento in itinere e al miglioramento dei risultati accademici, mentre il Settore Orientamento al Lavoro dell'Ateneo, mediante il Career Service, fornisce supporto individuale e collettivo per l'accesso al mondo del lavoro. La Scuola di Ingegneria fornisce inoltre un Syllabus delle conoscenze pregresse che si richiedono a chi intraprende un percorso universitario in Ingegneria ([https://www.ingegneria.unipd.it/sites/ingegneria.unipd.it/files/Syllabus\\_ing.pdf](https://www.ingegneria.unipd.it/sites/ingegneria.unipd.it/files/Syllabus_ing.pdf)), oltre a un pre-corso on line di matematica (<https://www.ingegneria.unipd.it/futuri-studenti/mooc-di-matematica-di-base>), il Mooc di



"Matematica di base" che è il corso online ufficiale del Cisia per prepararsi alla parte di Matematica dei TOLC per Ingegneria e Scienze.

Per parte sua, il Dipartimento e, più direttamente, il CdS in Ingegneria Aerospaziale tramite il proprio sito <https://academics.dii.unipd.it/aerospaziale/>, mette a disposizione dei potenziali studenti numerose informazioni relative alle attività didattiche, alle attività collaterali e agli sbocchi professionali. Inoltre, partecipa, per il tramite di singoli docenti che si rendono disponibili, ad un certo numero di interventi di orientamento (circa 3 ÷ 4 all'anno) che si svolgono presso specifiche Scuole Medie superiori del Triveneto. Un'efficace azione di orientamento e di informazione sulle attività in campo spaziale viene svolta anche tramite il Progetto "ZERO ROBOTICS" ([Corso: Informazioni sui Progetti Studenteschi | STEM \(unipd.it\)](#)), una competizione internazionale riservata agli studenti delle scuole superiori, che consiste nella programmazione al computer di traiettorie di due mini-satelliti che vengono effettivamente fatti volare all'interno della Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

#### Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione 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.

N/A

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

D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	---	--

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- Titolo: Syllabus della scuola di ingegneria  
Breve Descrizione: descrive le CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO AI CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): l'intero documento  
Upload / Link del documento: [https://www.ingegneria.unipd.it/sites/ingegneria.unipd.it/files/Syllabus\\_ing.pdf](https://www.ingegneria.unipd.it/sites/ingegneria.unipd.it/files/Syllabus_ing.pdf)
- Titolo: Scheda SUA del CDS L-IAS  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5



Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_aq=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_aq=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: [Didattica - Università degli Studi di Padova \(unipd.it\)](http://Didattica - Università degli Studi di Padova (unipd.it))

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

*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.*

1. *Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate? Viene redatto e adeguatamente pubblicizzato 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?*

**Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

Le conoscenze richieste per l'accesso al CdS sono chiaramente individuate e comunicate ai potenziali studenti non solo tramite il suddetto Syllabus della Scuola di Ingegneria, ma anche tramite le informazioni fornite dal Consorzio CISIA ([https://testcisia.it/studenti\\_tolc/login\\_studente\\_tolc.php](https://testcisia.it/studenti_tolc/login_studente_tolc.php), per accedere ai MOOC (Massive Open Online Courses)), al quale la Scuola di Ingegneria demanda la predisposizione e la gestione del test di ingresso. Si tratta infatti di un test on-line (il cosiddetto TOLC-I) che viene offerto in più date nel corso dell'anno e che consente allo studente di auto-valutare le proprie attitudini ad un percorso accademico in Ingegneria. Stante la serietà e l'esperienza del Consorzio, si ritiene che il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili sia quindi efficacemente verificato e le eventuali carenze sono puntualmente individuate. Tuttavia, visto anche il tasso di abbandoni che si riscontra in particolare al I anno, non è facile dire se gli studenti acquisiscano un sufficiente livello di consapevolezza in merito alle proprie scelte, soprattutto in un contesto come quello ingegneristico che per sua natura richiede un impegno personale intenso e prolungato. Si ricorda, inoltre, che tra i requisiti di accesso è richiesta la conoscenza della lingua inglese a livello B1, che viene anch'essa verificata dal test CISIA. Per gli studenti sono comunque previste anche varie attività di sostegno, sia in ingresso e sia in itinere. Più precisamente, per gli studenti in ingresso (soprattutto, ma non solo, quelli che hanno fallito il test), vengono da molti anni resi disponibili dei pre-corsi di matematica (un tempo in presenza, oggi anch'essi on-line, <https://stem.elearning.unipd.it/enrol/index.php?id=2891>), con l'obiettivo di conseguire e/o consolidare le conoscenze raccomandate in ingresso. In itinere, invece, sono previste varie attività di tutoraggio e particolarmente utili risultano quelle dei cosiddetti "Tutor-junior" che garantiscono un'efficace comunicazione tra pari per quanto concerne l'Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA) di matematica a carico degli studenti che non hanno superato il test prima dell'inizio dell'anno accademico, condizione che deve comunque essere soddisfatta prima della conclusione del I anno. Sono organizzati gruppi di studio, specificatamente dedicati al superamento di un test che contiene esclusivamente quesiti di



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

matematica, che sono tenuti da tutor junior sotto la supervisione di un docente. Per quanto riguarda l'inglese, il superamento del test non è più obbligatorio a partire dall'AA 2019-20. Inoltre, tenuti da tutor junior opportunamente selezionati, sono organizzati gruppi di studio dedicati a supportare gli studenti che frequentano gli insegnamenti di Analisi 1, Algebra e Geometria, Fisica e Calcolo numerico. Infine, il CdS partecipa con suoi docenti alle attività del tutorato formativo (<https://www.unipd.it/tutorato-formativo>) che si pone l'obiettivo di agevolare la transizione dalla scuola all'università, potenziare alcune competenze trasversali particolarmente utili per lo specifico Corso di Studio e accompagnare chi studia nella progettazione e definizione del proprio progetto formativo e professionale.

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione 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.*

Una criticità del CDS L-IAS è data dal grande numero di abbandoni, soprattutto nel corso del primo anno di corso, segno che tutte le attività di supporto sopra descritte non riescono ad essere efficaci con tutti gli studenti. Probabilmente andrebbe migliorata l'azione di orientamento nelle scuole superiori che dovrebbe mettere maggiormente in luce la difficoltà insita negli studi di ingegneria aerospaziale. In realtà già negli anni scorsi tutte le presentazioni del DII agli studenti delle superiori sottolineano che è richiesto un grande e duraturo impegno a chi si iscrive ai corsi di ingegneria industriale. Ciò nonostante, il numero degli abbandoni si mantiene alto.



### D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>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.</p> <p>[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].</p>
-----------	--	--

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del CDS L-IAS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B1

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_ag=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_ag=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Sito didattica di Ateneo

Breve Descrizione: Schede degli insegnamenti del corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): nome dell'insegnamento visibile al link indicato sotto

Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0511>

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

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.

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)?*
- 5.



### **Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

Trattandosi di una Laurea di primo livello avente come sbocco primario la prosecuzione alla Magistrale, l'organizzazione didattica crea solo parzialmente i presupposti per l'autonomia dello studente nelle scelte, che non sono molto ampie. Tuttavia, dato che il numero di crediti liberi previsto dal RAD è pari a 18 e che per i corsi offerti a libera scelta si è adottata la taglia da 6 CFU, lo studente ha a disposizione 3 insegnamenti (in una rosa che oggi è di 7 insegnamenti, di cui uno in lingua inglese). Inoltre, bisogna osservare che in vari insegnamenti sono previste attività opzionali che rendono i percorsi certamente più flessibili. Nella Laurea triennale tali attività vengono di norma svolte in un laboratorio informatico (è il caso, ad esempio, di "Impianti e Sistemi Aerospaziali" che utilizza software professionali per un piccolo studio di missione), oppure anche ricorrendo alle risorse di calcolo di cui i singoli studenti sono oggi normalmente dotati (ad esempio, nel caso di "Fisica Tecnica"). Analogamente, un ampio margine di flessibilità viene consentito dalla partecipazione alle attività formative extra-curricolari finanziate in questi anni dal Dipartimento e dall'Ateneo e legate anche alla partecipazione a competizioni studentesche. Quelle maggiormente interessanti per gli studenti di Ingegneria Aerospaziale sono:

- il progetto LIFT UP legato alla partecipazione ad una competizione studentesca tra vari Atenei che consiste nel progettare, costruire e far volare un drone radiocomandato in grado di sollevare una determinata massa e di compiere un determinato percorso nel minor tempo possibile (<https://www.teamliftup.it/>);
- il progetto MORPHEUS per la progettazione e la realizzazione di un rover da utilizzare in ambiente extra-terrestre ([https://www.facebook.com/morpheusteam/?locale=it\\_IT](https://www.facebook.com/morpheusteam/?locale=it_IT));
- il progetto THRUST per la progettazione, la realizzazione e il lancio di un sounding rocket, (<https://thrust-team.it/>);
- il progetto 1001VELACUP legato alla partecipazione ad una competizione studentesca tra gli Atenei italiani con l'obiettivo di progettare, costruire e impiegare in regata una barca a vela con almeno il 70% di materiali di origine naturale (<https://www.1001velacup.eu/>, <https://www.unipd.it/vela>);
- il progetto FORMULA SAE legato alla partecipazione ad una competizione studentesca a livello europeo con l'obiettivo di progettare, costruire e impiegare in gara una vettura conforme al regolamento SAE (<https://www.raceup.it/>);
- la serie di progetti HANDS ON dell'Education Office dell'Agenzia Spaziale Europea relativo allo sviluppo e al test in condizioni operative di esperimenti proposti da studenti e selezionati dall'ESA: in particolare BEXUS, che si avvale di palloni in volo stratosferico, DROP YOUR THESIS, che fa riferimento a condizioni di microgravità ottenute mediante caduta libera in drop tower e FLY YOUR THESIS, dove invece le condizioni di gravità ridotta sono ottenute mediante volo parabolico umano, con gli studenti che volano assieme all'esperimento.

Sebbene le conoscenze richieste per una più proficua partecipazione a questi progetti siano quelle che vengono fornite nell'ambito della Laurea Magistrale, tuttavia essi sono aperti anche agli studenti della Laurea triennale, e non sono pochi gli studenti della Laurea triennale che si impegnano in queste attività, magari proseguendole anche nel corso della Magistrale. Infatti, oltre a rafforzare l'autonomia, questi progetti consentono anche di acquisire "soft skills" molto preziose, quali la capacità di lavorare in gruppo, la gestione dei conflitti, la leadership, l'orientamento al "problem solving", la capacità di lavorare per la realizzazione di un prodotto in un tempo definito. Alla prova dei fatti si sono quindi dimostrate di grande rilevanza ed efficacia non solo in termini di risultati di apprendimento ma anche di autostima. Per fornire ulteriori opportunità di miglioramento delle competenze trasversali il CCS si è inoltre espresso con favore (prima del 2018 e comunque pur senza riconoscimento di CFU) in merito alla partecipazione degli studenti alle iniziative di Confindustria e dell'Ateneo in questo campo ed in particolare ai seminari organizzati periodicamente e denominati "Soft skills in action" e "Laboratorio online di Soft skills per lo sviluppo personale e professionale". Per concludere queste osservazioni relative all'autonomia che si cerca di sviluppare nello studente, si può osservare che va in questa direzione anche la scelta operata a suo tempo dall'Ateneo, di avere di norma un rapporto tra ore di lezione e crediti pari a 8 h/CFU (uno dei più bassi a livello nazionale), dato che in questo modo, a termini di legge, lo studente ha quindi ben 17 h/CFU da gestire liberamente. Proprio in relazione a ciò, sia pure in modi diversi e nei limiti del possibile, tutti gli insegnamenti cercano di stimolare l'apprendimento critico e l'organizzazione dello studio, prevedendo anche opportune attività di sostegno da parte del corpo docente e di altri collaboratori.

Per gli studenti con esigenze specifiche, in particolare quelle legate alla disabilità, sono invece presenti specifiche iniziative di inclusione, curate a livello di Ateneo tramite l'"Ufficio servizi agli studenti"



(<http://www.unipd.it/inclusione-e-disabilita>). Infine, si ricorda che, anche a seguito di metodologie attuate durante la recente emergenza pandemica, molte risorse didattiche, quali video delle lezioni, video di esperienze di laboratorio ... sono oggi facilmente accessibili tramite internet a tutti gli studenti e le studentesse.

#### Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione 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.

N/A

#### D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</p>
-----------	--	--

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- Titolo: Pagina del sito UniPd sul progetto ERASMUS

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.unipd.it/erasmus-studio>

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Pagina del sito UniPd sul progetto Ulisse

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www.unipd.it/ulisse>

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

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.

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?



### **Internazionalizzazione della didattica**

A livello di Scuola di Ingegneria sono previste varie iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti che desiderano passare periodi di studio e tirocinio all'estero. In primis, ciò avviene tramite il progetto Erasmus+ (<https://www.unipd.it/erasmus-studio>) di cui usufruiscono alcuni studenti anche della Triennale, contrariamente a quanto si potrebbe presumere sulla base dell'indicatore SMA iC10, che considera solo gli studenti regolari. Infatti, negli 11 flussi attivi di Ingegneria Aerospaziale che mettono a disposizione degli studenti 28 borse all'anno, negli ultimi anni sono stati complessivamente coinvolti 5-6 studenti all'anno della Laurea triennale; ciascuno di loro ha conseguito all'estero un numero di crediti mediamente pari a circa 26-27 CFU. Gli studenti della laurea triennale possono usufruire anche della possibilità di avere scambi extra-europei tramite il programma Ulisse (<https://www.unipd.it/ulisse>). Per quanto concerne le conoscenze linguistiche, nel corso della Laurea triennale è previsto che gli studenti raggiungano nella lingua inglese il livello B2 limitatamente alle abilità recettive; il Dipartimento, per il tramite del Centro Linguistico dell'Ateneo, organizza corsi di miglioramento con insegnanti di madrelingua, nonché seminari di docenti stranieri su argomenti specialistici. Si ricorda, comunque, che tra gli insegnamenti a scelta della Laurea in Ingegneria Aerospaziale ce n'è uno ("Fundamentals of Astronomy and Astrophysics") che viene erogato in lingua inglese e viene scelto da molti studenti.

### **Criticità/Aree di miglioramento**

*Elencare in questa sezione 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.*

N/A



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

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.
-----------	--	---

### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

#### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadro B3  
Upload / Link del documento:  
[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_aq=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_aq=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

#### Documenti a supporto:

- Titolo: Syllabus del corso L-IAS  
Breve Descrizione: descrizione di tutti gli insegnamenti del CDS  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):  
Upload / Link del documento: <https://didattica.unipd.it/off/2022/LT/IN/IN0511>
- Titolo: Indagine Opinione Studentesse e Studenti  
Breve Descrizione: risultati complessivi delle opinioni espresse da studentesse e studenti  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): corsi di laurea LM-IAS  
Upload / Link del documento: <https://opinionistudenti.didattica.unipd.it/it/opinione/2022/cds/51>

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

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.

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?

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Tramite la predisposizione del Syllabus da parte del singolo docente e la sua pubblicazione all'inizio dell'A.A., il CdS definisce in maniera chiara le modalità di svolgimento delle verifiche finali ed eventualmente di quelle intermedie, prestando attenzione al fatto che tali modalità:

- a) siano chiaramente descritte e vengano puntualmente comunicate anche oralmente agli studenti all'inizio del semestre;
- b) siano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.



Sebbene non ci sia un controllo che tutti i docenti si attengano puntualmente alle indicazioni fornite dal CdS, la situazione risulta abbastanza buona e di ciò si può avere conferma prendendo in esame i valori espressi dagli studenti al momento della valutazione della didattica, relativamente ai quesiti relativi a “Obiettivi e Contenuti (OC)”, “Modalità d’esame (ME)” e “Coerenza con il Syllabus (CS)”. Negli ultimi anni, infatti, i valori medi per l’intero CdS di tali indicatori sono risultati i seguenti:

	OC	ME	CS
2018/19	7,44	7,73	7,88
2019/20	7,57	8,02	8,16
2020/21	7,83	7,92	8,27
2021/22	7,64	7,56	7,97

È interessante osservare come gli anni interessati dalla pandemia siano caratterizzati da voti migliori. Ciò potrebbe essere dovuto all’attenzione che tutti i docenti hanno posto a definire le modalità d’esame per gli esami a distanza e alla possibilità che gli studenti avevano di riguardare più volte le lezioni.

#### Criticità/Aree di miglioramento

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

Per quanto concerne la didattica erogata, si ritiene che il più importante provvedimento per conseguire un miglioramento della stessa sarebbe lo sdoppiamento del terzo anno del corso, che attualmente risulta l’unico non sdoppiato dei corsi del dipartimento pur essendo il più frequentato. Tale azione non può comunque essere perseguita senza l’assegnazione di nuove risorse ai settori scientifico-disciplinari caratterizzanti dell’ingegneria aerospaziale.

Si proseguirà poi nelle azioni di miglioramento, che si stanno mettendo in atto già a partire dal 2018, compatibilmente con le risorse disponibili:

- migliorare l’erogazione della didattica, utilizzando metodi e strumenti flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti; sotto questo aspetto, potrebbe essere utile che docenti del CCS frequentassero i corsi proposti dal progetto “Teaching for Learning (T4L)”, dell’Università di Padova e documentato in <https://elearning.unipd.it/t4l/>;
- introdurre nei singoli insegnamenti un numero adeguato di esercitazioni pratiche (di tipo numerico o in laboratorio, ove possibile) a complemento delle parti di teoria;
- verificare puntualmente, per il tramite del Presidente di CCS, le situazioni di criticità rilevabili in base alla valutazione della didattica espressa dagli studenti;
- favorire la partecipazione degli studenti alle iniziative organizzate dall’ateneo o da Confindustria per migliorare le competenze trasversali.

Tutte queste iniziative verranno discusse collegialmente a livello di GAV e di CCS, con l’auspicata partecipazione degli studenti, in occasione della “Settimana per il miglioramento della didattica”, organizzata ogni anno dall’Ateneo. Si osserva comunque che l’indicatore SMA iC18 “Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS” ha conosciuto un trend di crescita, pur se con oscillazioni, che l’ha portato su valori analoghi a quelli di confronto (ateneo, area geografica, nazione) e l’indicatore iC25 “Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS” ha seguito un andamento simile, a riprova del fatto che i miglioramenti degli ultimi anni hanno sortito l’effetto voluto.



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

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**

*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.*

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?*

**Criticità/Aree di miglioramento**

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



#### D.CDS.2.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. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.2/n.1/RC-2023:</b> Rilanciare il Tutorato formativo
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Il tutorato formativo è frequentato da pochissimi studenti
<b>Azioni da intraprendere</b>	Presentare e sottolineare l'importanza del tutorato formativo nell'incontro di benvenuto con le matricole, invitando sia i tutor di coordinamento (come già avviene) sia i rappresentanti degli studenti
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Ampliamento del tempo dedicato al tutorato formativo nell'incontro di benvenuto, presenza dei rappresentanti degli studenti
<b>Responsabilità</b>	Presidente di CCS e rappresentanti degli studenti
<b>Risorse necessarie</b>	Partecipazione di Presidente e rappresentanti degli studenti all'incontro di benvenuto delle matricole.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Incontro annuale di benvenuto, a partire da ottobre 2023

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.2/n.2 /RC-2023:</b> Orientamento presso Scuole Superiori
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Aumentare l'attività di orientamento per informare gli studenti sulle possibilità offerte dal settore aerospaziale.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Incontri presso le Scuole Superiori nell'area del Veneto
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Aumento del numero di incontri svolti rispetto all'attuale (obiettivo: + 10%-20%)
<b>Responsabilità</b>	Presidente di CCS e Commissione didattica di CCS
<b>Risorse necessarie</b>	Utilizzare anche personale giovane, dottorandi, negli incontri con le scuole superiori.
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Attuazione progressiva a partire dall'AA 2023/24

<b>Obiettivo n.3</b>	<b>D.CDS.2/n.3 /RC-2023:</b> Considerazione di tutti gli aspetti della valutazione studentesca
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Le discussioni relative alla valutazione degli studenti tendono a considerare tre aspetti: soddisfazione, didattica, organizzazione. Un'attenta considerazione rivela però che possono esserci altre voci, valutate negativamente dagli studenti: carico didattico, coerenza con quanto scritto sul sito web ...
<b>Azioni da intraprendere</b>	Comunicazioni fra presidente e docenti
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Valutazioni degli studenti negli anni successivi
<b>Responsabilità</b>	Presidente di CCS e docenti dei corsi
<b>Risorse necessarie</b>	Presidente di CCS e docenti dei corsi
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Attuazione progressiva a partire dall'AA 2023/24



### 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	
D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor
D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.*

Negli ultimi anni la componente docente si è arricchita di alcuni nuovi membri, il che ha permesso, per esempio, lo sdoppiamento del secondo anno del corso, ma non quella del terzo anno. In particolare, dal precedente Rapporto del Riesame ciclico hanno preso servizio tre RTDa, nei SSD ING-IND/07, ING-IND/05 e ING/IND06. Sono stati assunti inoltre due RTDb nel SSD ING-IND/03 e si è avuto un passaggio da PA a PO nel SSD ING-IND/06.

Non sfuggerà che gran parte degli ingressi sono a tempo determinato e ciò rende incerta l’attuale numerosità della componente docente. Si osserva in particolare che uno dei tre RTDa ha già prolungato la sua permanenza in università oltre i tre anni della normale durata di tale tipologia di contratto.

Alla Laurea triennale, ciò ha consentito di rafforzare l’offerta didattica, non tanto nel numero di insegnamenti proposti, quanto nelle modalità di copertura di quelli esistenti (un tempo affidati anche a professori a contratto) e nel potenziamento delle attività collaterali qualificanti menzionate precedentemente, che si basano sul diretto coinvolgimento gli studenti, ma che richiedono anche la supervisione da parte di uno o più docenti. Come già detto l’assunzione di due RTDb nel SSD ING-IND/03 ha permesso di tenere due corsi paralleli di Dinamica del volo. Per quanto concerne poi le risorse di spazi e attrezzature, si può ricordare che da parte del Dipartimento a cui afferisce il CdS:

- sono state migliorate le attrezzature di molte aule, in particolare per permettere la didattica con i moderni mezzi elettronici quali tablet e tavolette grafiche;
- sono state acquisite alcune nuove aule di grande capienza (in Fiera e nell’edificio EX-Fiat), idonee ad accogliere gli studenti del terzo anno.

Si è in attesa che sia realizzata una nuova Scuola di Ingegneria - Hub dell’innovazione, all’interno del complesso fieristico situato in via Tommaseo a Padova.

Il DII ha finanziato alcuni progetti studenteschi già menzionati in precedenza e ha individuato alcuni locali adatti per accogliere i partecipanti alle suddette attività collaterali degli studenti.



<b>Azione Correttiva n. 1</b>	<i>Arredamento e infrastrutturazione aule e aule informatiche</i>
<b>Azioni intraprese</b>	<i>Dotazione di infrastrutture per la didattica on-line</i>
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	<i>Completato. Le aule sono state attrezzate nel corso degli AA 2019/20, 2020/21</i>

#### 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*
- *segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA*
- *indicatori sulla qualificazione del corpo docente*
- *tutor e figure specialistiche (Scheda SUA-CdS: sezione Amministrazione)*
- *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 della performance*

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

D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>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.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>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.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:



- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri B3, B4, B5

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_ag=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_ag=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

**Documenti a supporto:**

- Titolo: Scheda Monitoraggio Annuale

Upload / Link del documento: [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tND0NGkAl9dxTb2n\\_CPfw9jRcE](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tND0NGkAl9dxTb2n_CPfw9jRcE)

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

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.

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?

**Dotazione e qualificazione del personale docente**

Tenendo anche conto della recente valutazione della ricerca condotta dall'ANVUR, la qualificazione dei docenti del CdS può ritenersi complessivamente buona, con punte di eccellenza; più critica è la situazione relativa alla loro numerosità, perché i carichi didattici eccedono spesso le 120 ore previste dalla legge. Anche se alla Laurea di primo livello gli insegnamenti non hanno di norma un carattere specialistico, viene sempre valorizzato al massimo il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici dell'insegnamento stesso. Per quanto concerne poi il rapporto tra studenti iscritti e docenti (indicatore iC27 di SMA), negli ultimi anni esso è fortemente cresciuto su valori che sono ben superiori a quelli di confronto che a loro volta sono ben superiori al benchmark assoluto definito da ANVUR.

Tenendo però conto di quanto detto precedentemente sulla tendenza nel numero di immatricolati, bisognerebbe intervenire introducendo il numero programmato, oppure sdoppiando gli insegnamenti del terzo anno, opzioni che attualmente appaiono auspicabili, ma poco praticabili.



Negli ultimi anni, grande attenzione viene dedicata, da parte della Scuola di Ingegneria e anche del Dipartimento di Ingegneria Industriale, a sostenere lo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline. A tale proposito, si possono ricordare le iniziative di formazione all'insegnamento in lingua inglese e quelle che rientrano nel già ricordato progetto "Teaching for Learning (T4L)", comprendenti in particolare il "peer mentoring" (svolto in aula tra colleghi anche di discipline diverse) e la condivisione di "best practices" nel campo della didattica e della valutazione.

### **Tutorato**

L'attività di tutorato nella Scuola di Ingegneria è attiva da oltre 20 anni ed è progressivamente cresciuta aggiornandone l'organizzazione con il progressivo aumento del finanziamento stanziato dall'Ateneo per tale attività anche integrando il finanziamento derivante dal Ministero.

In particolare, l'attività di tutorato si è articolata fin dalla sua origine nella organizzazione di due attività principali: gruppi di studio per aiutare le matricole nel superamento degli esami che storicamente sono più impegnativi (analisi 1 e algebra/geometria) e predisposizione di un front office gestito da un tutor (con 1 o 2 aperture settimanali; operativo 12 mesi l'anno), cui gli studenti si potessero rivolgere in presenza o via mail o via telefono per chiedere informazioni relativamente alle più svariate problematiche, da informazioni sulla logistica, a come interfacciarsi coi docenti a come risolvere problemi di tipo amministrativo, ma anche a chi rivolgersi in caso di difficoltà nel superamento degli esami o altri problemi personali, dato che l'Ateneo padovano mette a disposizione degli studenti numerosi servizi di supporto a loro dedicati.

Almeno 2 tutors sono stati dedicati all'organizzazione e partecipazione ad attività di orientamento (attività quali Job & Orienta e Scegli con Noi).

Un tutor è stato dedicato a svolgere attività di coordinamento tra tutti i tutor operanti presso un Dipartimento e a mantenere i contatti con gli uffici centrali dell'Ateneo per il monitoraggio delle attività.

Tutte le attività sono state svolte in presenza, salvo nei periodi COVID in cui sono state condotte on line, secondo le indicazioni fornite dall'ateneo.

A partire dall'AA 2021-22 il finanziamento per le attività di tutorato è pressoché raddoppiato, consentendo quindi un notevole ampliamento delle attività di tutorato per meglio rispondere alle richieste che via via sono pervenute da parte dei docenti, da un lato per l'aumento del numero di studenti e dall'altro a seguito di una diversificazione degli insegnamenti con aumento delle attività laboratoriali. In particolare, è stato possibile aumentare il numero di tutor junior per le attività di orientamento e fornire un supporto alla segreteria didattica per rispondere alle richieste da parte degli studenti, soprattutto in particolari periodi, come all'inizio dell'AA. Inoltre, sono state aperte pagine sui social (Facebook e Instagram) per un più rapido contatto con gli studenti.

### **Tutorato Formativo**

Il Tutorato Formativo (TF) è un programma di attività e incontri che ha l'obiettivo di fornire supporto a studentesse e studenti del primo anno di alcuni Corsi di Laurea dell'Università di Padova, al fine di: agevolare la transizione dalla Scuola secondaria all'Università, favorire l'integrazione nel contesto universitario, supportare durante il percorso di studio potenziando alcune competenze trasversali utili per il contesto specifico e accompagnando nella progettazione e definizione del proprio progetto personale, formativo e professionale.

Si tratta di incontri di circa un'ora a settimana (escluse le sessioni d'esame).

I Tutor Studenti del Tutorato Formativo sono studentesse e studenti iscritti o laureati presso lo stesso Corso di Studio dei partecipanti e delle partecipanti alle attività, o presso corsi affini, che supportano il percorso di colleghe e colleghi iscritte/i al primo anno. In particolare, realizzano attività in piccoli gruppi su specifiche competenze trasversali (es. conoscenza del contesto, metodo di studio, lavorare in gruppo ecc.). I Tutor Studenti possono essere volontari, vincitori della borsa di studio Mille e una lode, Tutor Informativi o Didattici e, dall'a.a. 2022-2023, Tutor Studenti selezionati da bando.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**Criticità/Aree di miglioramento**

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

Il personale docente appartenente ai settori scientifico-disciplinari caratterizzanti non è in numero sufficiente a coprire un eventuale sdoppiamento del terzo anno del corso di laurea. L'incremento del numero di immatricolazioni è stato molto rapido, tanto da non permettere alle azioni di reclutamento di farvi fronte. Questo purtroppo si concretizza in una condizione di sovraffollamento delle aule di lezione, una difficoltà per gli studenti di avere accesso al docente .... Chiaramente anche i docenti sono oberati da un carico didattico notevole. Le possibili azioni di miglioramento si scontrano con le ovvie limitazione del budget del dipartimento, che comunque è compiutamente informato riguardo alla difficile situazione.



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

D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<p>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].</p> <p>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].</p> <p>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].</p> <p>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].</p> <p>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].</p>
-----------	--	--

#### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

##### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del corso L-IAS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri B3, B4, B5

Upload / Link del documento:

[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_aq=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_aq=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

##### Documenti a supporto:

- Titolo: sito web del DII

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): pagina del Settore Didattica e post-lauream

Upload / Link del documento: <https://www.dii.unipd.it/servizi/servizi-e-uffici/settore-didattica-e-post-lauream>

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

*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.*

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 organizzate 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?*

Il CCS non ha diretta responsabilità di risorse finanziarie. Le risorse finanziarie necessarie a far fronte alle spese per lo svolgimento delle attività previste dal Corso di Studio sono imputate al

Fondo per il Miglioramento della Didattica la cui gestione spetta al Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), dipartimento di riferimento del Corso di Studio. Tale Fondo deriva dalle tasse degli studenti e, a livello di dipartimento, consiste in un Fondo unico comprendente le quote imputate a tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento. Per il 2020/2021 il totale di tale Fondo ammontava a € 958 504,17.

Le voci di spesa più importanti imputabili su questo Fondo sono le seguenti:

- Docenza mobile (max 10%)
- Didattica integrativa
- Visite d'istruzione
- Laboratori didattici
- Attività di orientamento
- Iniziative studentesche
- Manutenzione aule e loro vigilanza
- Materiale consumo per laboratori didattici
- Servizio assicurativo studenti
- Assistenza informatica
- Mobili/arredi
- Manutenzione fotocopiatrici
- Noleggio e/o acquisto licenze software

Le risorse finanziarie a disposizione si sono finora dimostrate adeguate per una didattica di qualità all'interno degli insegnamenti del CdS. Si deve tuttavia evidenziare che l'incremento complessivo del numero di studenti iscritti in Ingegneria all'Università di Padova negli ultimi anni ha saturato la capacità di ricezione delle strutture didattiche (aule e laboratori). Il CdS ha iniziato a risentire di alcuni effetti negativi, soprattutto per quanto riguarda la disponibilità di laboratori di calcolo per gli studenti.

L'utilizzo dei fondi da parte dei CdS è disciplinato da uno specifico regolamento approvato dal Consiglio di Dipartimento in data 23/06/2016:

[https://www.dii.unipd.it/sites/dii.unipd.it/files/allegato/Regolamento\\_fondi\\_CCS\\_v20160623.pdf](https://www.dii.unipd.it/sites/dii.unipd.it/files/allegato/Regolamento_fondi_CCS_v20160623.pdf)

#### **Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica**

A livello di Dipartimento è di fondamentale importanza il lavoro svolto dal "Settore Didattica e post-lauream" che quotidianamente assicura un sostegno molto efficace e competente alle attività dei CdS ad esso afferenti, interfacciandosi non solo con la Direzione del Dipartimento e i Presidenti di CCS, ma anche con l'amministrazione centrale e i singoli docenti nonché, in molti casi, con gli stessi studenti, che nel caso del CdS in Ingegneria Aerospaziale sono numerosissimi.

La programmazione del lavoro di supporto al Corso di Studio svolta dal personale tecnico amministrativo si divide tra le attività di coordinamento svolte a livello centrale dall'Ufficio Offerta Formativa, che a sua volta



si articola, per competenze, in Assicurazione della qualità e didattica innovativa, Programmazione della didattica e delle aule, Sistemi informativi per gli studenti, e le attività svolte dal Settore didattico e post lauream del Dipartimento di Ingegneria Industriale, che recepisce le indicazioni fornite dagli uffici centrali, applicandole ai Corsi di studio amministrati dal Dipartimento. La programmazione delle attività viene indicata dal progetto Good Practice, che prevede una ripartizione delle attività sia a livello di Ateneo che a livello di Dipartimento, con l'indicazione, per ogni membro del Settore, delle attività svolte.

La verifica della qualità del supporto fornito dal personale è garantita dalle indagini condotte dall'Ufficio Controllo di Gestione ai fini della rilevazione della soddisfazione dei servizi offerti dalle strutture, indagini che successivamente vengono utilizzate anche per il calcolo dell'Indice di Performance Organizzativa, come previsto dal vigente Sistema di misurazione e valutazione della Performance.

Il personale tecnico amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento, così come previsto dal Piano Triennale per la formazione del personale contenuto nel PIAO, che si articola in diverse linee di intervento. Da parte dell'Ateneo è stata posta particolare attenzione nel proporre una selezione di attività in linea con il fabbisogno formativo del personale stesso, a valle di un'analisi dei fabbisogni formativi realizzata con due diversi approcci:

- Bottom-up: annualmente, nell'ambito del colloquio di valutazione della performance individuale del personale, le Responsabili e i Responsabili e il personale tecnico-amministrativo si confrontano sulle esigenze formative necessarie alla crescita e allo sviluppo professionale e comunicano all'Amministrazione le tematiche rilevanti;
- Top-down: l'analisi degli obiettivi di performance organizzativa definiti annualmente, nonché le previsioni normative in materia di formazione obbligatoria (sicurezza, anticorruzione) determinano le aree di formazione e gli specifici interventi formativi in cui è necessario coinvolgere il personale

Grazie a questo duplice approccio è possibile individuare le aree di competenza da potenziare e su cui la formazione mirata possa agire con successo.

La proposta formativa dell'Ateneo per il personale viene aggiornata annualmente e può avvalersi della collaborazione e delle competenze di esperti esterni.

La rilevazione del personale da coinvolgere in attività di formazione può avvenire direttamente, attraverso una candidatura spontanea da parte del personale, come accade tipicamente per le attività di tipo trasversale, oppure indiretta, attraverso la segnalazione delle persone interessate da parte dei Responsabili delle Strutture, come avviene nel caso di iniziative di formazione di tipo specialistico.

Per ogni attività proposta dall'Ateneo è prevista la somministrazione di un questionario di gradimento di percezione dell'apprendimento rispetto agli obiettivi prestabiliti, che viene poi utilizzato dagli organizzatori per calibrare l'attività formativa.

Nello specifico, il personale del Settore didattico e post lauream del Dipartimento di Ingegneria Industriale, in occasione del colloquio di valutazione della Performance, che avviene con cadenza annuale, riceve il programma delle attività di formazione previste (che spaziano tra diverse aree disciplinari: *Giuridico - Amministrativa, Informatica - Multimediale, Linguistica, Organizzazione e Persone, Sicurezza, Tecnico-specialistica di elaborazione dati*, affiancate da attività inerenti allo sviluppo delle soft skills) e ha la possibilità di esprimere le proprie preferenze sulla base delle singole attività svolte all'interno dell'Ufficio e alle proprie inclinazioni personali, con la collaborazione e la supervisione della Responsabile del Settore.

Senza dubbio ciò non potrebbe avvenire senza una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS. Non esiste una specifica attività di verifica della qualità e della quantità del supporto fornito dal Settore Didattico a docenti, studenti e interlocutori esterni, comunque l'impressione di chi scrive è che sia di primissimo livello.

In ogni caso di necessità le eventuali disfunzioni possono essere facilmente segnalate al Presidente di CCS o al Direttore del Dipartimento. Gli orari di apertura al pubblico del "Settore didattico e post lauream" e i ruoli specifici del personale sono resi noti agli studenti tramite il sito <https://www.dii.unipd.it/servizi/servizi-e-uffici/settore-didattica-e-post-lauream>.

Tale settore si fa anche carico di organizzare le visite di istruzione ed a tale proposito si può anche ricordare che, proprio per favorirle, il Dipartimento ha predisposto una procedura informatizzata per la presentazione delle domande ed ha anche semplificato la procedura di approvazione.

Il "Settore didattico e post lauream" del dipartimento invece, non si occupa di norma degli stage in Azienda, peraltro molto richiesti dagli studenti; la loro organizzazione avviene di norma per contatto diretto con



l'Azienda (ad opera del relatore o anche per iniziativa del singolo studente), ma la parte burocratica si deve avvalere del "Ufficio Career Service" dell'Ateneo, anch'esso molto efficiente.

<https://www.unipd.it/career-service>

Per gli studenti di Ingegneria Aerospaziale sono altresì disponibili ulteriori strutture e risorse di sostegno alla didattica condivise con gli studenti di altri CdS ed in particolare:

- le risorse della Biblioteca Centrale di Ingegneria, comprese quelle del polo "Bernardi" e del fondo librario di "Fisica Tecnica";
- i laboratori di calcolo, provvisti di aggiornati software di progettazione e simulazione.

#### Criticità/Aree di miglioramento

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

La principale azione per il miglioramento della didattica del CdS riguarderebbe evidentemente la chiamata di nuovi docenti, per permettere lo sdoppiamento del terzo anno, in particolare in quei SSD caratterizzanti che tengono insegnamenti obbligatori per tutti al terzo anno (ING-IND/04, ING-IND/05 e ING-IND/06).

Si auspica inoltre la messa a disposizione di ulteriori aule-studio (impropriamente, gli studenti utilizzano spesso a questo scopo gli spazi delle biblioteche o le aule di lezione quando queste sono inutilizzate). Da parte degli studenti è poi molto forte la richiesta di nuovi laboratori didattici e quindi si farà il possibile per incentivare la presentazione da parte dei docenti di domande di finanziamento sui fondi stanziati a questo scopo dal Dipartimento e dall'Ateneo, fermi restando i vincoli stringenti connessi alla molto limitata disponibilità di spazi per nuove iniziative. Infine, analoga azione propositiva verrà svolta dal CdS per incrementare il numero di docenti coinvolti nel progetto "Teaching for Learning (T4L)" sostenuto anche dalla Scuola di Ingegneria. Si auspica altresì che in futuro vengano dedicate ulteriori risorse (umane e finanziarie) alle attività extra-curricolari che vedono il diretto coinvolgimento degli studenti e che suscitano quindi grande interesse anche nel corso del primo triennio. Contemporaneamente, però, pur nella consapevolezza che si tratta di attività di grande valenza, anche in termini di abitudine al lavoro di gruppo e di affinamento delle abilità trasversali, verranno anche attentamente monitorate le carriere degli studenti coinvolti, al fine di prevenire il rischio di un eccessivo prolungamento del loro percorso formativo.

#### 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. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.3/1/RC-2023:</b> maggiore partecipazione ai corsi Teaching for learning
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Si vuole aumentare l'efficacia delle lezioni dei giovani docenti fin dal primo corso che tengono e anche dei docenti più esperti.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Si inviteranno fortemente RTDa, RTDb e RTT che inizieranno ad insegnare in corsi del CDS a frequentare il Corso New Faculty e Base. Gli altri docenti saranno invitati a seguire il Corso Advanced.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	N/A
<b>Responsabilità</b>	Tutti i docenti del CDS coordinati dal presidente.
<b>Risorse necessarie</b>	N/A
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	L'azione sarà attuata da subito e diventerà permanente.



## 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

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

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

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.*

In questi anni le attività di monitoraggio e revisione sono state condotte a vari livelli: di Ateneo, di Scuola, di Dipartimento e, naturalmente di CdS. Per quanto riguarda l'Ateneo, sono veramente molte le attività di coordinamento e di armonizzazione espletate dalla “Commissione per il Presidio della Qualità della didattica (CPQD)”, che ha inoltre reso disponibili (a livello pubblico e a livello riservato) una mole crescente di informazioni e di dati statistici di indubbio interesse per il monitoraggio dei singoli CdS. Analogamente, la Scuola di Ingegneria, oltre a coordinare il lavoro della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), ha al proprio interno un numero considerevole di Commissioni per il funzionamento della scuola (<https://www.ingegneria.unipd.it/sites/ingegneria.unipd.it/files/Componenti%20Commissioni%20scuola%20triennio%202021-2024.pdf>). Si vuole comunque sottolineare l'insostituibile azione svolta dalla Commissione Didattica del Dipartimento, che ha permesso di armonizzare i diversi CdS ad esso afferenti:

- ottimizzando l'utilizzo del personale docente, anche mediante le mutazioni;
- svolgendo la funzione di interlocutore unico nei confronti degli altri Dipartimenti che cooperano all'erogazione didattica (in particolare, il Dipartimento di Matematica e quello di Fisica e Astronomia);
- armonizzando la soluzione di problematiche trasversali;
- istituendo e organizzando servizi comuni;
- definendo procedure amministrative condivise.

Ovviamente, la principale responsabilità in merito al monitoraggio del CdS e alla individuazione delle eventuali azioni correttive ricade sul CCS e sui due organi rappresentati dalla Commissione Didattica e soprattutto dal GAV, il cui ruolo è diventato progressivamente sempre più importante nel corso del tempo.

Azione Correttiva n.	Titolo e descrizione
Azioni intraprese	Descrivere le azioni intraprese e le relative modalità di attuazione [senza vincoli di lunghezza del testo]
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	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)



#### 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), Rapporti di Riesame ciclico, le 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.

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

D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<p>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.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p>
-----------	---	---

##### Fonti documentali (non più di 8 documenti):

###### Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA del CDS L-IAS  
Breve Descrizione:  
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4  
Upload / Link del documento:  
[https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID\\_RAD=1569736&sezione\\_ag=Q&vis\\_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3](https://off270.miur.it/off270/sua21/riepilogo.php?ID_RAD=1569736&sezione_ag=Q&vis_quadro=B&user=ATEINGEGNERIA#3)

###### Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale  
Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale  
Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/142X6NIPTcgfTO5DX8KkkEc63XpdzIC7i>
- Titolo: Rapporto di riesame ciclico  
Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018  
Upload / Link del documento: [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tND0NGkAI9dxTb2n\\_CPfw9jRcE](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tND0NGkAI9dxTb2n_CPfw9jRcE)
- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti)  
Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020



Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kFs9knR-pLjZnCjzKNAALDsMJnevU3Gx>

- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione)

Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1FB2bAa-ROzHNOJX5cc1sxcDUv255wM4o>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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

*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.*

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?*

#### **Contributo dei docenti e degli studenti**

Come è noto, le attività di monitoraggio e revisione del CdS vengono svolte collegialmente dal CCS, il quale si avvale, con funzione istruttoria, dei propri organi rappresentati dalla Commissione Didattica e dal GAV. Le riflessioni e le azioni proposte dal CCS sono documentati nei verbali delle sedute, disponibili on-line nel sito: <https://stem.elearning.unipd.it/mod/page/view.php?id=3066>.

La Commissione Didattica (eventualmente organizzata in gruppi di lavoro ad hoc), oltre ad occuparsi di questioni di routine quali l'approvazione dei piani di studio, la gestione dei flussi Erasmus+, TIME e Ulisse, si occupa di questioni più strategiche quali il coordinamento tra gli insegnamenti e soprattutto la revisione dei percorsi, in questo operando in stretta collaborazione con il GAV. D'altra parte, il GAV svolge un'azione di monitoraggio sull'andamento del CdS, ed in particolare sulle opinioni degli studenti, su eventuali criticità che dovessero manifestarsi nell'erogazione della didattica, sugli esiti professionali, sui rapporti con il mondo del lavoro. Invece, questioni organizzative di tipo trasversale, quali la razionalizzazione degli orari, oppure la distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto vengono di norma gestite a livello di Dipartimento, data la forte intersezione che esse comportano tra CdS diversi. A ciò sovrintende la Commissione Didattica del Dipartimento, della quale fanno parte tutti i Presidenti di CCS: nel corso delle riunioni di tale organo collegiale capita comunque spesso che vengano analizzati e discussi anche problemi specifici di un singolo CdS, sia per avvalersi dell'esperienza degli altri Presidenti, sia per garantire una



gestione il più possibile uniforme della didattica a livello di Dipartimento. Gli studenti sono coinvolti a tutti i livelli decisionali (CCS, Consiglio di Dipartimento, Consiglio della Scuola, Commissione Paritetica Studenti-Docenti, ecc.) tramite i loro rappresentanti. In ogni caso, non solo i docenti e il PTA, ma anche i singoli studenti possono agevolmente rendere note le proprie osservazioni e proposte di miglioramento, rivolgendosi al Presidente di CCS, oppure al Coordinatore della Commissione Didattica di Dipartimento. Infatti, eventuali osservazioni o reclami possono essere semplicemente inviati via-mail o comunicati nel corso di un incontro diretto. Per quanto concerne gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, a livello di Ateneo da qualche anno non ci si limita alla mera rilevazione, ma si sono predisposte le seguenti attività:

- la compilazione del questionario, prima di iscriversi all'esame, è stata resa obbligatoria;
- gli esiti dei questionari sono resi pubblici, sia pure in forma aggregata per gruppi di indicatori;
- all'inizio di ogni A.A., le valutazioni dell'anno precedente vengono discusse dapprima in seno al GAV e poi in un CCS aperto anche agli studenti;
- viene altresì richiesto ad ogni docente di somministrare in aula anche un questionario cartaceo anonimo a risposta aperta, discutendo poi con gli studenti le indicazioni ricevute.

Adeguatezza credito e visibilità vengono inoltre accordati alle deliberazioni di tutti gli organi di AQ previsti dallo Statuto, dal Nucleo di Valutazione (NdV), alla Commissione del Presidio per la Qualità della Didattica (CPQD), alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS).

#### **Coinvolgimento degli interlocutori esterni**

Sia in fase di programmazione del CdS e sia negli anni successivi, l'interazione con gli stakeholders del CdS ha visto coinvolta essenzialmente Assindustria Venetocentro (dal 1 gennaio 2023 divenuta Confindustria Veneto Est – Area Metropolitana di Venezia, Padova, Rovigo, Treviso) nel corso di incontri comuni agli altri CdS afferenti prima alla Facoltà e poi alla Scuola di Ingegneria. In particolare, in occasione soprattutto della valutazione richiesta dal presente rapporto, oltre a Confindustria Veneto Est, che pure resta un interlocutore importante, per far parte del Comitato di Indirizzo di Ingegneria Aerospaziale sono stati selezionati prevalentemente Enti o Aziende dove sono attualmente occupati laureati magistrali in Ingegneria Aerospaziale di Padova. Più precisamente si tratta di:

- Airbus Defence and Space, sia sezione Space, con sede a Friedrichshafen in Germania, che sezione Defense con sede a Manching in Germania;
- General Electric Avio, con sede a Rivalta di Torino;
- Technology for Innovation and Propulsion, con sede a Monselice (PD);
- Officina Stellare S.p.A, con sede a Sarcedo (VI);
- EUMETSAT, con sede a Darmstadt in Germania.

La scelta si è rivelata molto proficua, perché la conoscenza che questi interlocutori hanno acquisito in merito alla realtà padovana, unita alla loro ormai pluriennale esperienza nel mondo del lavoro in campo aerospaziale, consente loro di analizzare nei dettagli i pregi e i difetti dell'offerta formativa, evitando il rischio di considerazioni superficiali e generiche (si veda al riguardo l'appendice ai due Rapporti del riesame periodici della L-IAS e della LM-IAS).

Le persone consultate rappresentano entrambi i generi, sono occupate sia in grandi aziende internazionali che in moderne realtà locali e sono in grado di fornire un ampio spettro di opinioni sui nostri corsi. E' chiaro comunque che le indicazioni provenienti dal mondo del lavoro assumono un valore più preciso per la laurea magistrale, nel cui rapporto sono discusse.

#### **Criticità/Aree di miglioramento**

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

Per migliorare le attività di monitoraggio si prevede di consultare con cadenza annuale gli studenti della Laurea Magistrale tramite i loro rappresentanti nel CCS. Si osserva una difficoltà momentanea nella formazione del GAV, che sarebbe il luogo in cui più naturalmente potrebbe avvenire il confronto con gli studenti della magistrale. Tra i rappresentanti degli studenti nel CCS-IAS non sono stati eletti studenti della



laurea Magistrale e, anche in conseguenza di ciò, nel GAV non è presente alcuno studente della laurea Magistrale.

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

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: Verbale degli incontri con i rappresentanti dell'industria

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): l'intero documento

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1AUZib-WirC0Xyoy-aOZCuK4jioWsUoqf>

##### Documenti a supporto:

- Titolo: Schede di Monitoraggio annuale

Breve Descrizione: Indicatori del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): indicatori di monitoraggio

Upload / Link del documento: [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tNDONGkAI9dxTb2n\\_CPfw9jRcE](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tNDONGkAI9dxTb2n_CPfw9jRcE)

- Titolo: Rapporto di riesame ciclico

Breve Descrizione: rapporto di riesame ciclico anno 2018

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione 4

Upload / Link del documento: [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tNDONGkAI9dxTb2n\\_CPfw9jRcE](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1J0dKy3tNDONGkAI9dxTb2n_CPfw9jRcE)

- Titolo: Relazione annuale CPDS (Commissione Paritetica Docenti Studenti)

Breve Descrizione: Relazione CPDS anni 2022, 2021, 2020



Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kFs9knR-pLjZnCjzKNAALDsMJnevU3Gx>

- Titolo: Relazione annuale NdV (Nucleo di Valutazione)

Breve Descrizione: Relazione NdV anni 2022, 2021, 2020

Upload / Link del documento:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1FB2bAa-ROzHNOJX5cc1sxcDUv255wM4o>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Condizione occupazionale dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=occupazione>

- Titolo: Indagine Almalaurea 2022

Breve Descrizione: Profilo dei laureati

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sito internet

Upload / Link del documento: <https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/tendine.php?LANG=it&config=profilo>

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

*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.*

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?*

Nei limiti richiesti da una Laurea di primo livello, il CdS esercita un controllo assiduo affinché l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate, anche e soprattutto in relazione alla successiva Laurea Magistrale. A questi aspetti viene dedicata grande attenzione da parte del CdS, soprattutto all'inizio dell'Anno Accademico, quando vengono predisposti i Syllabus degli insegnamenti. Risulta tuttavia confortante, a questo proposito, il recente confronto con gli stakeholders industriali, dal quale è emerso unanime apprezzamento per la preparazione tecnica dei laureati in Ingegneria Aerospaziale, anche se è stata da tutti raccomandata una maggior attenzione per le abilità trasversali, soprattutto quelle finalizzate a coprire ruoli di tipo organizzativo o di coordinamento delle attività di altri. Altri spunti per la revisione dei percorsi formativi vengono comunque dalle richieste degli studenti, che sono tenute sempre in seria considerazione. Una importante richiesta degli studenti è quella di rafforzare le attività di tipo pratico e, come già detto in precedenza, su questo si sta appunto lavorando promuovendo una serie di progetti studenteschi,



già menzionati, che comunque al momento non entrano a far parte delle attività considerate al fine delle valutazioni accademiche. Soprattutto negli ultimi anni, molte risorse sono state dedicate al monitoraggio delle carriere degli studenti e dei risultati conseguiti nel percorso di studio. In merito agli abbandoni, anche l'Ateneo ha avviato da tempo il Progetto "DROP OUT" focalizzato sul primo anno delle Triennali. Sia queste attività, sia le segnalazioni che talora pervengono dagli studenti, consentono di individuare nell'eccessivo carico didattico di alcuni insegnamenti una delle ragioni per cui il percorso universitario degli studenti si prolunga oltre i tre anni previsti. Con l'obiettivo di ridurre la durata media degli studi per il conseguimento della laurea si raccomanda continuamente ai docenti di mettere gli insegnamenti affini in rapporto sinergico tra loro, eliminando le ripetizioni e verificando che tutto il programma svolto sia di utilità per i corsi successivi, non solo della Laurea triennale, ma anche di quella Magistrale. In quest'ottica, il CCS ha organizzato in passato, e si propone di continuare a farlo, lo svolgimento di incontri periodici tra i docenti di corsi 'in serie', in modo tale da armonizzarne i programmi. In passato si sono individuati i seguenti gruppi di corsi trasversali rispetto ai corsi di Laurea triennale e Magistrale:

- Fisica 1 – Fisica 2 – Elettrotecnica – Fisica Tecnica
- Elettrotecnica – Impianti Elettrici di Bordo – Azionamenti Elettrici per l'Aerospaziale
- Meccanica Razionale – Costruzioni e Strutture Aerospaziali 1 e 2 e relativo Laboratorio
- Fisica tecnica – Impianti e Sistemi Aerospaziali
- Dinamica del Volo – Astrodinamica

Bisogna ammettere che, invece, minor attenzione hanno ricevuto gli esiti occupazionali, tenendo anche conto del fatto che, come si evince anche dai dati di Alma Laurea, la percentuale di studenti che proseguono alla Magistrale (a Padova o in altra sede) è prossima all' 85%. In ogni caso, sempre stando ai dati di Alma Laurea, si tratta di sbocchi occupazionali che esulano quasi sempre dall'ambito aerospaziale.

#### Criticità/Aree di miglioramento

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

Per migliorare le attività di monitoraggio si prevede di consultare con cadenza annuale gli studenti della Laurea Magistrale tramite i loro rappresentanti nel CCS. Si osserva una difficoltà momentanea nella formazione del GAV, che sarebbe il luogo in cui più naturalmente potrebbe avvenire il confronto con gli studenti della magistrale. Tra i rappresentanti degli studenti nel CCS-IAS non sono stati eletti studenti della laurea Magistrale e, anche in conseguenza di ciò, nel GAV non è presente alcuno studente della laurea Magistrale.

#### 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. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.*

<b>Obiettivo n. 1</b>	<b>D.CDS.4/1/RC-2023:</b> Completare il GAV con uno/a studente/ssa della magistrale
<b>Problema da risolvere</b>	Inserire nel GAV uno/a studente/ssa della magistrale
<b>Area di miglioramento</b>	Inserire nel GAV uno/a studente/ssa della magistrale
<b>Azioni da intraprendere</b>	Interpellare gli studenti perché scelgano un/a loro rappresentante.
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	N/A
<b>Responsabilità</b>	Presidente del CCS
<b>Risorse necessarie</b>	N/A
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	Alcuni mesi, da realizzare entro fine 2024.



## 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 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 Punti di Attenzione, 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:

Negli ultimi anni la valutazione del CdS è stata basata sull'esame dei valori numerici degli indicatori forniti dalla scheda SMA. Tali dati sono messi a confronto con quelli relativi all'Area geografica di pertinenza e all'intero territorio nazionale e consentono quindi di valutare in modo quantitativo, e non solo qualitativo, l'andamento del CdS nei suoi diversi aspetti. Le considerazioni principali elaborate dal CCS sono quelle di seguito riportate, ma si possono riassumere in un giudizio complessivamente positivo sull'andamento in miglioramento degli indici principali.

La prima informazione che può essere desunta dai dati della SMA è che assistiamo ad una tendenza di crescita del numero degli immatricolati al primo anno, e quindi degli iscritti al CdS, che è proseguito per tutto il quadriennio sotto esame. Il CdS dimostra quindi una buona attrattività nei confronti degli studenti che escono dalla Scuola Secondaria di secondo grado. La provenienza da altre Regioni (indicatore iC03 "Percentuale di iscritti al I anno provenienti da altre Regioni") risulta per lo più superiore ai termini di paragone, mentre la provenienza dall'estero (indicatore iC12 "Percentuale di studenti iscritti al I anno che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero") è in generale relativamente modesta. Nel caso dell'indicatore iC12 i valori risultano sempre superiori a quelli di Ateneo, il che può essere spiegato con il fatto che il CdS considerato ha caratteristiche di unicità a livello Triveneto. Dall'esame di vari indicatori si desume inoltre facilmente la qualità degli studenti immatricolati: in particolare, risulta molto buona la loro performance al I anno, alla luce del fatto che gli indicatori iC13 "Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire", iC15 "Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdL avendo conseguito almeno 20 CFU al I anno" e iC16 "Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdL avendo conseguito almeno 40 CFU al I anno", risultano costantemente superiori ai valori sia di area geografica e nazionali, sia di Ateneo. Si osserva inoltre, per questi tre indicatori, una significativa diminuzione del valore dell'ultimo anno riportato, rispetto agli anni precedenti. Non è chiaro se questo è dovuto alla pandemia, essendo l'ultimo anno considerato il 2020, o ad una variazione nella modalità di raccolta dei dati.



## Indicatori Corsi di Studio

Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso      Riferimento DM 1154/2021      Quantitativo      Fonte dei dati: SMA

Anno	L	LM	LMCU	Percentuale	CFU	CFU	Percentuale	Riferimento	Riferimento	Quantitativo	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA
2017	44	79	55,7%	67,8	174,0	38,9%	45,0	91,1	49,4%	38,9	91,2	42,6%
2018	54	108	50,0%	77,3	173,8	44,5%	49,8	96,7	51,5%	46,5	100,2	46,4%
2019	75	151	49,7%	90,5	178,5	50,7%	57,8	107,1	54,0%	49,9	105,9	47,2%
2020	69	151	45,7%	77,2	150,0	51,4%	57,6	105,9	54,4%	49,6	105,0	47,2%
2021	99	153	64,7%	64,8	154,8	41,9%	57,0	106,3	53,6%	50,3	105,0	47,9%
2022	51	111	45,9%	79,3	152,7	52,0%	58,1	103,7	56,1%	49,0	97,5	50,2%

Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire      Riferimento DM 1154/2021      Quantitativo      Fonte dei dati: SMA

Anno	CFU	CFU	Percentuale	CFU	CFU	Percentuale	Riferimento	Riferimento	Quantitativo	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA	
2017	36,1	60,0	60,2%	31,4	60,0	52,3%	30,4	60,0	50,6%	31,2	59,9	52,0%
2018	33,8	60,0	56,4%	28,0	60,0	46,7%	29,4	60,0	49,0%	31,3	59,9	52,4%
2019	32,4	60,0	54,0%	31,1	60,0	51,8%	30,8	60,0	51,3%	31,6	59,8	52,8%
2020	29,3	60,0	48,8%	27,9	60,0	46,6%	29,1	60,0	48,5%	30,0	59,8	50,1%
2021	27,5	60,0	45,8%	25,6	60,0	42,6%	28,4	60,0	47,3%	28,1	59,8	47,1%

La progressione degli studi risulta piuttosto buona, come si evince dagli indicatori iC01 “*Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell’a.s.*”, iC13 “*Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire*”, 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*” e iC22 “*Percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso*”, che risultano per lo più migliori dei termini di paragone. Non è facile confrontare l’indicatore precedente con l’indicatore iC02 “*Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso*”, che fornisce dati alquanto altalenanti.

Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio      Riferimento AVA 3 - ANVUR      Quantitativo      Fonte dei dati: SMA

Anno	Studenti	Studenti	Percentuale	CFU	CFU	Percentuale	Riferimento	Riferimento	Quantitativo	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA	
2018	202	284	71,1%	155,0	236,0	65,7%	126,0	171,0	73,7%	116,7	159,1	73,4%
2019	219	294	74,5%	181,0	262,7	68,9%	134,0	182,0	73,6%	118,6	164,3	72,2%
2020	240	349	68,8%	152,0	243,0	62,6%	123,3	177,2	69,6%	107,7	155,8	69,1%
2021	262	373	70,2%	155,3	235,8	65,9%	116,3	162,0	71,8%	111,3	153,6	72,4%

Gli studenti in ingresso risultano anche piuttosto determinati, se messi a confronto con i loro colleghi sia di Ateneo, sia di altre Sedi, come si evince:

- dal valore relativamente elevato dell’indicatore iC14 “*Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS*”;
- dal valore relativamente basso dell’indicatore iC23 “*Percentuale di immatricolati che proseguono la carriera al II anno in un differente CdS dell’Ateneo*”.

Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno      Riferimento DM 1154/2021      Quantitativo      Fonte dei dati: SMA

Anno	Studenti	Studenti	Percentuale	CFU	CFU	Percentuale	Riferimento	Riferimento	Quantitativo	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA	
2018	132	284	46,5%	76,8	236,0	32,6%	61,5	171,0	36,0%	61,3	159,1	38,6%
2019	129	294	43,9%	105,2	262,7	40,0%	75,5	182,0	41,5%	64,6	164,3	39,3%
2020	133	349	38,1%	86,2	243,0	35,5%	67,0	177,2	37,8%	57,1	155,8	36,7%
2021	138	373	37,0%	70,8	235,8	30,0%	58,1	162,0	35,9%	55,6	153,6	36,2%

Anche questo indicatore conferma la buona qualità degli studenti del CDS, risultando il dato del CDS sempre migliore di tutti i termini di paragone.



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

Riferimento  
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Anno	L	LM	LMCU	L	LM	LMCU	Riferimento	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA			
2018	91	165	55,2%	120,0	267,8	44,8%	75,9	156,7	48,4%	72,6	159,3	45,6%
2019	123	223	55,2%	150,8	296,8	50,8%	87,9	171,0	51,4%	76,9	163,8	46,9%
2020	97	196	49,5%	120,8	228,5	52,9%	85,9	169,1	50,8%	73,2	158,8	46,1%
2021	132	284	46,5%	101,7	236,0	43,1%	78,0	171,0	45,6%	68,1	159,1	42,8%
2022	72	294	24,5%	85,2	262,7	32,4%	58,0	182,0	31,9%	47,9	164,3	29,1%

Più controversa è invece la performance di coloro che si laureano con un certo ritardo: infatti, i valori dell'indicatore iC17 "Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso" (valori che peraltro risultano alquanto oscillanti negli anni considerati), sono costantemente più alti rispetto a quelli nazionali (salvo che per l'anno 2022, il cui dato risulta alquanto anomalo) ma altalenanti rispetto a quelli di Ateneo e di area geografica.

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

DM 1154/2021

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Anno	L	LM	LMCU	L	LM	LMCU	Riferimento	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA			
2018	1.136	1.512	75,1%	1.608,8	2.081,6	77,3%	1.372,9	1.824,7	75,2%	1.450,1	1.892,8	76,6%
2019	1.296	1.864	69,5%	1.744,0	2.275,2	76,7%	1.397,5	1.941,5	72,0%	1.466,9	1.975,8	74,2%
2020	1.472	1.888	78,0%	1.912,0	2.584,0	74,0%	1.465,1	2.011,5	72,8%	1.491,8	2.025,5	73,7%
2021	1.660	2.384	69,6%	1.909,6	2.662,4	71,7%	1.496,6	2.148,2	69,7%	1.496,2	2.091,7	71,5%
2022	1.836	2.672	68,7%	2.008,0	2.789,6	72,0%	1.559,6	2.203,1	70,8%	1.547,6	2.176,4	71,1%

L'indice iC19 "Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata", spesso inferiore ai termini di paragone, indica che la docenza del CdS è affidata ad una percentuale non trascurabile di docenti non strutturati. Dato concorde con il fatto che i docenti dei corsi IAS sono in numero limitati.

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

Riferimento  
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Anno	L	LM	LMCU	L	LM	LMCU	Riferimento	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA			
2018	90	223	40,4%	105,5	296,8	35,6%	61,7	171,0	36,1%	54,7	163,8	33,4%
2019	75	196	38,3%	83,3	228,5	36,5%	62,8	169,1	37,1%	53,3	158,8	33,5%
2020	107	284	37,7%	73,3	236,0	31,1%	57,6	171,0	33,7%	50,7	159,1	31,9%
2021	72	294	24,5%	85,2	262,7	32,4%	57,4	182,0	31,6%	47,5	164,3	28,9%
2022	0	349	0,0%	0,0	243,0	0,0%	0,0	177,2	0,0%	0,0	155,8	0,0%

L'indice rivela percentuali per lo più maggiori dei termini di confronto di ateneo, area geografica e nazionale, con l'eccezione dell'anno 2021 che sembra costituire un'anomalia probabilmente non significativa. Il dato segnala un problema che sembra comune a molte realtà italiane.

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

Riferimento  
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Anno	L	LM	LMCU	L	LM	LMCU	Riferimento	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA			
2018	827	12,6	65,6	873,8	17,3	50,6	687,9	15,0	45,7	581,1	15,5	37,4
2019	903	14,7	61,3	943,8	18,7	50,6	723,5	16,0	45,3	599,1	16,1	37,2
2020	1.034	15,7	65,7	963,4	21,1	45,7	740,4	16,6	44,6	606,9	16,6	36,7
2021	1.166	19,3	60,5	962,0	21,8	44,0	739,6	17,1	43,3	605,4	16,8	36,1
2022	1.283	20,7	62,1	927,6	22,0	42,2	724,7	17,5	41,5	594,6	17,3	34,3

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

Riferimento  
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

Anno	L	LM	LMCU	L	LM	LMCU	Riferimento	Quantitativo	Fonte dei dati: SMA			
2018	309	4,1	74,8	304,8	5,7	53,4	219,3	4,5	48,3	176,7	4,5	39
2019	340	7,3	46,8	340,2	5,7	59,8	232,8	5,4	43,2	186,4	5,2	35
2020	390	7,5	52,2	318,6	7,0	45,5	235,1	5,6	41,9	182,1	5,4	33
2021	436	6,9	63,5	305,2	7,1	42,8	219,0	5,4	40,4	177,2	5,3	33
2022	424	7,5	56,8	288,4	7,3	39,8	214,1	5,4	39,7	175,7	5,4	32



Per concludere, non si può non menzionare gli indicatori iC27 “Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)” e iC28 “Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)” dato che risultano entrambi molto superiori a tutti i termini di paragone, sia locali che nazionali. Questo indica una chiara situazione di disagio del CdS, non solo se confrontato con realtà molto varie, ma anche quando lo si confronti con gli altri corsi del medesimo Dipartimento. Tenendo però conto di quanto detto all’inizio sul crescente numero di immatricolati, è tuttavia evidente che il miglioramento di questo indicatore richiederebbe l’introduzione del numero programmato, oppure lo sdoppiamento degli insegnamenti del terzo anno.

Percentuale di iscritti inattivi\*

Riferimento  
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

N/A

Percentuale di iscritti inattivi o poco produttivi\*

Riferimento  
AVA 3 - ANVUR

Quantitativo

Fonte dei dati: SMA

N/A

\*corsi prevalentemente o integralmente a distanza

## Commento agli indicatori della SMA

Per quanto riguarda il livello di “drop-out” complessivo, che si può desumere dall’indicatore iC24 “*Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni*”, la performance del CdS è per lo più positiva in termini relativi: infatti, la percentuale di abbandoni risulta generalmente minore di quella riscontrata a livello di Ateneo, di area geografica e a livello nazionale.

Un indicatore segnalato come fra i più problematici nel precedente rapporto, quello relativo al tasso di occupazione (indicatore iC06 “*Percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo*”) risulta sì generalmente più basso dei termini di paragone, ma non bisogna dimenticare che quelle percentuali basse corrispondono alle basse percentuali di studenti aerospaziali che non proseguono gli studi con il corso magistrale. Per quanto riguarda l’occupazione, bisogna certamente tener conto del fatto che il confronto viene fatto con tutta la Classe L9, che comprende Lauree (come ad esempio “Ingegneria Meccanica” o “Ingegneria Chimica”) che per loro natura possono avere un carattere più professionalizzante. Non si può tuttavia non menzionare il fatto che, fin dall’origine, il CdS è stato consapevolmente concepito con la convinzione che la formazione di un ingegnere aerospaziale richieda un percorso (almeno) quinquennale, con il primo triennio sostanzialmente dedicato a fornire una solida formazione di base, comprendendo in questo non solo le discipline matematiche e fisico-chimiche, ma anche quelle che risultano fondative per una figura professionale di alto profilo.

Altri indicatori percepiti come problematici nel precedente rapporto, quelli relativi alla soddisfazione degli studenti (desumibile dagli indicatori iC18 “*Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS*” e iC25 “*Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS*”) non presentano più ‘valori alquanto inferiori a quelli di area geografica e nazionali’, ma valori confrontabili con questi e a volte anche migliori.

In conclusione, l’esame dei vari indicatori delle schede SMA evidenzia per il CdS vari punti di forza:

- Grande attrattività di matricole
- Buona soddisfazione complessiva degli studenti in uscita.

ma anche alcune criticità, in particolare legate alla durata degli studi, in diminuzione ma ancora spesso superiore alla durata legale, e alla numerosità degli studenti rispetto ai docenti, in particolare per il terzo anno di corso. Come si è detto, l’azione del CCS-IAS può contribuire a ridurre la durata degli studi triennali,



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

anche con le azioni correttive indicate più sopra, mentre un miglioramento del rapporto numero-studenti per docente richiede delle scelte che vanno al di là delle prerogative del CCS.