



Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Aerospaziale

Classe di Laurea: LM-20 - Ingegneria Aerospaziale e Astronautica

Composizione del Gruppo di Riesame del CdS

Componenti obbligatori:

Prof. **Fabrizio Paganucci** (Presidente del CdS / Responsabile del Gruppo di Riesame)

Sig. **Filippo Tabani** (Rappresentante degli studenti)

Altri componenti:

Prof. **Giovanni Mengali** (Docente del CdS)

Prof. **Roberto Galatolo** (Docente del CdS)

Prof. **Simone Camarri** (Docente del CdS)

Prof. **Gianpietro Di Rito** (Docente del CdS)

Prof. **Lorenzo Niccolai** (Docente del CdS)

Dott.ssa **Francesca Nannelli** (Tecnico amministrativo Responsabile dell'Unità Didattica)

Sig. **Matteo Di Lena** (Rappresentante degli studenti)

Il Gruppo di Riesame, per la discussione degli indicatori e la preparazione della Scheda di Monitoraggio Annuale, ha operato come di seguito descritto:

- **25/10/2023**, acquisizione ed invio per posta elettronica ai membri del Gruppo di Riesame della documentazione messa a disposizione dall'Ateneo, e pianificazione del lavoro di compilazione delle schede di monitoraggio annuale (il Prof. Di Rito assume l'incarico di esaminare ed elaborare i dati della Laurea Triennale, i Proff. Mengali e Niccolai quelli della Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale);
- **02/11/2023**, discussione preliminare fra Presidente del CdS e i Proff. Mengali, Di Rito e Niccolai relativamente ai dati a disposizione e ad alcune elaborazioni iniziali, e creazione di un gruppo MS Teams per i successivi incontri del Gruppo di Riesame;
- **09/11/2023**, preparazione delle bozze delle Schede di Monitoraggio Annuale sulla base dei contributi elaborati dai Proff. Di Rito, Mengali e Niccolai, discussione con i membri del Gruppo di Riesame e stesura dei documenti finali;
- **22/11/2023**, convocazione del Consiglio Aggregato dei Corsi di Studio in Ingegneria Aerospaziale, presentazione delle bozze delle Schede di Monitoraggio Annuale, discussione con il Consiglio e approvazione finale delle schede.

BREVE COMMENTO AGLI INDICATORI

(Lunghezza indicativa tra 3.500 e 7.500 caratteri, in relazione al numero di indicatori scelti)

I commenti di seguito riportati sono stati analizzati ed approvati dal Consiglio di Corso di Laurea nella seduta del 22 novembre 2023.

Indicatori iC00

Indicatori considerati: iC00a, iC00d, iC00e, iC00g, iC00h.

Indicatori non considerati: iC00c, iC00f.

Indicatori non disponibili: iC00b.

Nel quinquennio considerato il numero di avvii di carriera ha oscillato tra un massimo di 91 (2019) ed un minimo di 59 (2022). Nel 2018 il CdS aveva un numero di avvii di carriera confrontabile con la media dei CdS di area geografica, mentre era marcatamente inferiore rispetto ai CdS nazionali (-36%). Il successivo biennio (2019-20) ha mostrato una apprezzabile inversione di tendenza ed ha mostrato un avvio di carriera superiore rispetto alla media dei CdS di area geografica (con un aumento dell'11% nel 2019), mentre la riduzione rispetto ai CdS nazionali è stata meno marcata. Nell'ultimo biennio (2021-22) si rileva una marcata riduzione del numero degli avvii di carriera, con numeri confrontabili con la media dei CdS di area geografica nel 2021, ma inferiori nel 2022. Il CdS ha già condotto approfondimenti a riguardo, sia in ambito SUA (quadri C) che attraverso un'analisi dei dati provenienti dal portale ammissioni. La riduzione sembra avere più cause: l'introduzione da a.a. 2021/22 di un requisito di soglia per l'ammissione (media sugli esami della triennale non inferiore a 22) ha ridotto in maniera significativa l'afflusso di studenti da altre sedi universitarie italiane, mentre ha influito in maniera molto meno rilevante sull'afflusso dei laureati dal corso di laurea in ingegneria aerospaziale di UniPi, dal quale tuttavia sono mancati iscritti, sia per un calo del numero di laureati nel biennio suddetto, che per una riduzione della percentuale dei laureati che proseguono la loro carriera in questa magistrale.

Gli iscritti al CdS (indicatore iC00d, massimo 278 nel 2020, minimo 226 nel 2022) risultano superiori o quasi in linea alla media dei CdS di area geografica di confronto. Da segnalare che la differenza positiva rispetto ai CdS di confronto si è ridotta sensibilmente negli anni, fino ad essere nel 2021 in linea con i CdS di area geografica ed inferiore (-28%) rispetto ai CdS nazionali. Proseguendo nell'andamento evidenziato, nel 2022 il numero degli iscritti è risultato inferiore anche a quello dei CdS di area geografica. Anche se gli indicatori del quinquennio non mostrano in generale valori particolarmente critici, questa tendenza negativa è già oggetto di attenzione da parte del CdS e dovrà essere attentamente monitorata nei prossimi anni.

Il numero dei laureati entro la durata normale del corso (indicatore iC00g) mostra un andamento regolare nel quinquennio, con dati marcatamente superiori rispetto ai CdS di area geografica e confrontabili (anche se inferiori nell'ultimo triennio) con quelli dei CdS nazionali. Il dato dell'ultimo anno (2022) è il migliore del quinquennio, con un incremento del 59% rispetto all'anno precedente. Questo incremento si riscontra anche nei dati relativi ai CdS di area geografica (+52%) e nazionali (+20%), ma in misura minore.

Il numero dei laureati (indicatore iC00h, massimo 86 nel 2019, minimo 67 nel 2021) è marcatamente superiori in tutto il quinquennio ai CdS di area geografica. Per quanto riguarda il confronto con i CdS nazionali, il dato dei laureati è superiore nel biennio 2018-19, confrontabile nel 2020 ed inferiore nel biennio 2021-22. Ciononostante, nell'ultimo biennio la variazione negativa rispetto ai dati dei CdS nazionali si è ridotta da -29% nel 2021 a -15% nel 2022.

Gli studenti regolari (indicatore iC00e) sono mediamente (sul quinquennio) il 55% degli iscritti con un minimo del 44% nel 2018 ed un massimo del 64% nel 2020. I dati sono in linea con i CdS di area geografica, che hanno un valore medio sul quinquennio del 57% ed inferiori rispetto ai CdS nazionali che hanno studenti regolari pari al 67% degli iscritti.

Gruppo A – Indicatori della Didattica (iC01-iC09)

Indicatori considerati: iC01, iC02, iC04, iC05, iC07, iC07BIS, iC07ter, iC08, iC09.

Indicatori non considerati:

Indicatori non disponibili: iC03, iC06, iC06BIS, iC06ter.

Il CdS presenta valori sotto media, in alcuni casi marcatamente (scostamenti superiori a 10 punti percentuali, con punte superiori al 20%) nel confronto con i CdS di area geografica e nazionali per l'indicatore iC01 (percentuale di studenti che hanno conseguito almeno 40 cfu nell'a.s.). Nel biennio 2018-19 tale indicatore presenta dati in linea rispetto alla media dei CdS di area geografica, ma si rileva un deciso peggioramento del dato nel successivo biennio 2020-21. Questi ultimi dati sono forse attribuibili alla particolare situazione indotta dalla pandemia, ma richiedono una attenta rivalutazione nei prossimi anni.

Circa l'indicatore iC02 (percentuale di laureati entro la durata del corso) il CdS è in linea o superiore rispetto ai CdS di area geografica, sempre sotto media nel confronto con i CdS nazionali, tranne nel 2022, ove risulta perfettamente in linea. L'indicatore iC02BIS (percentuale di laureati entro un anno oltre la durata normale del corso) risulta in linea o leggermente inferiore rispetto ai CdS di area geografica e più nettamente inferiore rispetto ai CdS nazionali. In entrambi i casi, si rileva comunque una tendenza (principalmente riscontrabile nell'ultimo biennio 2021-22) positiva, che ha comportato un annullamento della differenza con i CdS di area ed una sua riduzione rispetto ai CdS nazionali.

Il CdS presenta valori sostanzialmente in media nel triennio 2018-20 sia nel confronto con i CdS dell'area geografica che con i CdS nazionali per ciò che riguarda l'attrattività verso studenti laureati in altro ateneo (indicatore iC04). I dati del successivo biennio 2021-22 risultano invece inferiori sia agli anni precedenti che nel confronto con i CdS dell'area geografica e nazionali. E' presumibile che questo calo sia in parte da attribuirsi al fatto che il CdS ha introdotto una soglia minima sulla media per poter iscriversi al corso di laurea magistrale.

Circa l'indicatore iC05 relativo al rapporto studenti regolari/docenti, il CdS risulta pressoché in linea o leggermente sopra media rispetto ai CdS di area geografica. Tale andamento risulta invece sotto media nel confronto con i CdS nazionali.

Gli indicatori relativi alla percentuale dei laureati variamente occupati a tre anni dal titolo (iC07, iC07BIS, iC07TER) mostrano il CdS con percentuali pressoché in linea o leggermente superiori alla media rispetto sia ai CdS di area geografica che nazionali.

Il CdS è sempre sopra media in tutti i confronti per l'indicatore iC08 (percentuale di appartenenza dei docenti agli SSD caratterizzanti).

Circa l'indicatore iC09 relativo alla qualità della ricerca dei docenti (QRDLM), il CdS risulta sotto media sia rispetto ai CdS di area geografica che nazionali. Si registra un netto miglioramento (+0.2) nell'ultimo biennio rispetto ai valori precedenti.

Gruppo B – Indicatori Internazionalizzazione (iC10-iC12)

Indicatori considerati: iC10, iC11, iC12.

L'indicatore iC10 (CFU conseguiti all'estero) mostra valori sotto la media (sia di area che nazionale) dal 2018 al 2020. Nell'ultimo anno rilevato (2021) si evidenzia un notevole incremento che porta l'indicatore a superare la media dei CdS di area geografica, pur rimanendo nettamente al di sotto della media nazionale. L'indicatore iC11 (percentuale di laureati che hanno conseguito almeno 12 cfu all'estero) mostra una tendenza di riduzione nel quinquennio 2018-22 (seppur con una notevole fluttuazione dovuta ai numeri assoluti molto esigui). Si segnala però che tale riduzione si riscontra, in maniera molto più marcata, anche nei CdS di area geografica e nazionali, tanto che il valore rilevato nel 2022 risulta superiore sia alla media di area che a quella nazionale. Per entrambi gli indicatori iC10 e iC11, inoltre, si segnala che il dato del 2020 appare poco significativo, in considerazione dell'emergenza epidemiologica.

Nell'ultimo quinquennio il CdS presenta valori superiori o marcatamente superiori alla media rispetto sia ai CdS

di area geografica che nazionali per l'indicatore iC12 (percentuale di studenti provenienti dall'estero).

Gruppo E – Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (iC13, iC19)

Indicatori considerati: iC13, iC14, iC15, iC16, iC17, iC18, iC19, iC19BIS, iC19ter

Indicatori non considerati: iC15BIS, iC16BIS

Si segnala che, visto il numero di CFU richiesti dal primo anno del CdS, gli indici iC15 e iC15BIS sono del tutto equivalenti, così come gli indicatori iC16 ed iC16BIS. Pertanto, gli indicatori iC15BIS e iC16BIS non verranno analizzati e commentati.

Il CdS si trova superiore alla media o sostanzialmente in media rispetto ai CdS di area geografica per tutti gli indicatori (tranne l'indicatore iC17 anno 2017 e iC18 anni 2017 e 2020-22). Di seguito quindi il confronto si farà prevalentemente con i CdS nazionali.

Il CdS risulta sotto media o marcatamente sotto media per l'indicatore iC13 (percentuale di cfu conseguiti al primo anno su cfu da conseguire). L'indicatore iC14 (percentuale di studenti che proseguono al secondo anno) è sostanzialmente in linea, anche se il biennio 2021-22 registra un lieve calo e valori minori della media dei CdS di area geografica e nazionali. Per quanto riguarda l'indicatore iC15 (percentuale di studenti che proseguono al secondo anno avendo acquisito almeno 20 CFU) si registra un andamento marcatamente sotto media ad eccezione del dato 2019 che è allineato ai CdS nazionali.

Il CdS mostra dati sotto media nel biennio 2018-19 per l'indicatore iC16 (percentuale di studenti che proseguono al secondo anno avendo acquisito almeno 40 CFU), e dati marcatamente sotto media nel biennio 2020-21.

L'indicatore iC17 (percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno dalla fine del corso) mostra valori quasi in linea con quelli della media nazionale, ad eccezione del dato del 2020 che pur nella sua specificità, ha fornito un dato marcatamente sotto media (-21%).

Il CdS è sotto media con i CdS nazionali per l'indicatore iC18 (percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso CdS). Il dato del 2022 è marcatamente sotto media (-10%).

Circa l'indicatore iC19 (percentuale di ore di docenza erogata da docenti a tempo indeterminato su totale ore), il CdS è in linea in tutto il quinquennio 2018-22. Risulta invece leggermente sotto media per quanto riguarda le ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo A e B sul totale delle ore di docenza (indicatori 19BIS e 19 ter) ad eccezione del 2022 in cui risulta sopra media.

Percorso e regolarità delle carriere (iC21-iC24)

Indicatori considerati: iC21, iC22, iC23, iC24.

Il CdS non presenta criticità per gli indicatori iC21 (percentuale di studenti che proseguono la carriera al secondo anno), iC23 (percentuale di studenti che proseguono al secondo anno in differente CdS dell'ateneo) e iC24 (percentuale di abbandoni dopo n+1 anni).

Il CdS è sotto media nel confronto sulla percentuale degli immatricolati che si laureano in corso (iC22), in maniera molto marcata rispetto ai CdS nazionali (fino al 16% in meno) nel 2016. Nel periodo 2017-20 si nota una crescita molto significativa della percentuale dei laureati in corso, passati dal 20,3% (2017), al 18,5% (2018), 22,7% (2019) e 34,2% (2020), con una conseguente riduzione dello scostamento rispetto ai dati medi nazionali. Fa eccezione il 2021, il cui valore 23,3% risulta significativamente più basso (-12%) rispetto a quello dei CdS nazionali.

Soddisfazione ed occupabilità (iC25, iC26ter)

Indicatori considerati: iC25, iC26, iC26BIS, iC26ter.

Nel quinquennio 2018-22 i laureandi soddisfatti del CdS (iC25) variano da un minimo del 77% (2018) ad un massimo del 91% (2019), risultando in linea o leggermente inferiori alla media rispetto ai CdS di confronto, per i

quali la percentuale non scende mai sotto 86%.

Nel quinquennio, i laureati occupati od in formazione ad un anno dal titolo sono tra il 70% e l'85% del campione (iC26) e sono in media o superiori alla media dei CdS di area per gli anni 2018 e 2021. In controtendenza negativa sono i dati del 2019, 2020 e 2022 (con livelli di occupazione del 70%) che risultano inferiori. Per tutti gli anni tranne il 2018 l'indicatore risulta inoltre inferiore rispetto alla media dei CdS nazionali. Si segnala però che la tendenza sembra essere in via di inversione, vista la marcata crescita dell'indicatore negli anni 2021 e 2022 che ha portato a ridurre significativamente la differenza sia rispetto ai CdS di area geografica che nazionali. Anche gli altri indicatori relativi all'occupazione dei laureati (iC26BIS, iC26TER) mostrano un andamento simile a quelli dell'indicatore iC26.

Consistenza e qualificazione del corpo docente (iC27, iC28)

Indicatori considerati: iC27, iC28.

Il CdS presenta valori inferiori o in media sugli indicatori iC27 (rapporto studenti/docenti) e iC28 (rapporto studenti al primo anno/docenti del primo anno) rispetto ai CdS sia di area geografica che nazionali. Non si segnalano particolari criticità.

PROSPETTO DEGLI INDICATORI USATI NELLA SMA

(Indicare con una crocetta il tenore degli indicatori scelti per il commento, ai fini di successive analisi da parte di tutti gli attori coinvolti nel Sistema di Assicurazione della Qualità)

Nota Bene:

Punto di forza: l'indicatore ha un valore particolarmente positivo che si ritiene utile menzionare;

Punto di debolezza: l'indicatore ha un valore critico che necessita di ulteriore analisi per individuare possibili cause/soluzioni.

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
iC00a	Avvii di carriera al primo anno (L; LMCU; LM)		
iC00b	Immatricolati puri (L; LMCU)		
iC00c	Iscritti per la prima volta a LM (LM)		
iC00d	Iscritti (L; LMCU; LM)		
iC00e	Iscritti Regolari ai fini del CSTD (Costo Standard) (L; LMCU; LM)		X
iC00f	Iscritti Regolari ai fini del CSTD, immatricolati puri al CdS (L; LMCU; LM)		
iC00g	Laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	X	
iC00h	Laureati (L; LM; LMCU)	X	
GRUPPO A – INDICATORI RELATIVI ALLA DIDATTICA			
iC01	Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.		X
iC02	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso		
iC02BIS	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro un anno oltre la durata normale del corso		
iC03	Percentuale di iscritti al primo anno (L, LMCU) provenienti da altre Regioni		
iC04	Percentuale di iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo		
iC05	Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo A e tipo B)		
iC06	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC06BIS	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC06TER	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (L) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC07	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	X	
iC07BIS	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)	X	
iC07TER	Percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto	X	

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
iC08	Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per il corso di studio (L; LMCU; LM), di cui sono docenti di riferimento	X	
iC09	Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)		X
GRUPPO B – INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE			
iC10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso		
iC11	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero	X	
iC12	Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero	X	
GRUPPO E – ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA			
iC13	Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire		
iC14	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio		
iC15	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno		X
iC15BIS	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno		
iC16	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno		X
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		
iC17	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio		
iC18	Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio		X
iC19	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	X	
iC19BIS	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo B sul totale delle ore di docenza erogata		
iC19TER	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo A e B sul totale delle ore di docenza erogata		
iC20	Percentuale tutor/studenti iscritti (per i corsi di studio prevalentemente o integralmente a distanza)		
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – PERCORSO DI STUDIO E REGOLARITÀ DELLE CARRIERE			
iC21	Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno	X	
iC22	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso		X
iC23	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo		
iC24	Percentuale di abbandoni del CdS dopo N+1 anni		
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – SODDISFAZIONE E OCCUPABILITÀ			
iC25	Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS		
iC26	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		
iC26BIS	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto, o di svolgere attività di formazione retribuita (es. dottorato con borsa, specializzazione in medicina, ecc.)		

Indicatori usati nel commento		Punto di forza	Punto di debolezza
iC26TER	Percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo (LM; LMCU) - Laureati non impegnati in formazione non retribuita che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa e regolamentata da un contratto		
INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE			
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	X	
iC28	Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	X	
iC29	Rapporto tutor in possesso di Dottorato di Ricerca/Iscritti (per i corsi di studio prevalentemente o integralmente a distanza)		