

SCHEDA MONITORAGGIO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CONTROL SYSTEMS ENGINEERING LM-25

L'analisi degli indici di monitoraggio annuale della Laurea Magistrale in Control Systems Engineering (LM-CSE, già Ingegneria dell'Automazione) evidenzia punti di forza e criticità, e nel dettaglio:

- 7/25 indici sono positivi con trend positivo
- 7/25 indici sono positivi con trend neutro
- 6/25 indici sono neutri con trend positivo
- 4/25 indici sono negativi con trend neutro
- 1/25 indice è negativo con trend positivo

La Laurea Magistrale è stata oggetto di una profonda ristrutturazione 2020-2021, che ha riguardato un aggiornamento dei contenuti e dell'organizzazione dei percorsi di studio e ha portato alla creazione di una laurea internazionale (con un percorso totalmente in lingua inglese) che riesce ad attirare un buon numero di studenti e gode di un elevato livello di soddisfazione, dimostrando anche di riuscire a fornire un'adeguata preparazione per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Di seguito si analizzano i punti di forza e le criticità del corso di LM in Control Systems Engineering, come emergono dall'analisi degli indicatori divisi per gruppi (secondo il DM 987/2016 allegato E) e degli Indicatori di Approfondimento.

Immatricolazioni e laureati

Il numero delle immatricolazioni (indice **iC00a**), risulta sostanzialmente costante nel triennio 2022-2023-2024 (rispettivamente, 88-82-85), collocandosi in fascia alta rispetto agli altri CdS della stessa classe in Italia. Al contempo, il numero dei laureati (indice **iC00h**) e dei laureati entro la durata nominale del corso (indice **iC00g**) risultano in fascia alta e con trend positivo a livello nazionale.

GRUPPO A - Indicatori Didattica

Nel triennio in esame, il CdS ha ottenuto un indice **iC01** (% studenti iscritti entro la durata normale del CdS con almeno 40 CFU nell'anno) significativamente superiore alla media di Ateneo, alla media dell'area geografica di riferimento, alla media nazionale, ed è pertanto un **indicatore di buone performance (fascia neutra con trend positivo)**.

Tale indice è pari a: 64.9%-65.7%-72.5% negli anni 2022-2023-2024.

Il crescente numero di immatricolati con titolo straniero (che incontrano tipicamente maggiori difficoltà di ambientamento nel primo anno oppure iniziano effettivamente a seguire le lezioni in ritardo a causa di problemi logistici e/o di visto) viene supportato da azioni che includono attività di tutoraggio mirato agli studenti internazionali, preparazione di materiale introduttivo per lo studio individuale e adattamento dei contenuti dei corsi, in modo da permettere il mantenimento delle buone performance e di garantire a tutti gli studenti la qualità del servizio formativo.

L'andamento dell'indice **iC02** (% di laureati entro la durata normale del corso) relativo al 2022-2023-2024, al di sopra delle medie di Ateneo, di area geografica e nazionale (68.8%-48.7%-49.3%) e con un trend positivo, colloca il CdS in **fascia d'eccellenza** nel ranking nazionale (tra il 1^a e il 5^a percentile).

Il miglioramento rispetto al biennio precedente 2020-2021 indica che le modifiche strutturali apportate alla LM hanno avuto un effetto benefico; in particolare, l'inserimento di un'attività di tirocinio o di formazione alla ricerca obbligatoria che può affiancarsi allo svolgimento della tesi rende quest'ultima più in linea con l'effettivo carico di lavoro svolto dagli studenti laureandi.

La percentuale di iscritti al primo anno della LM laureati in altro ateneo (**iC04**), mostra un trend 35.2%-34.1%-43.5% nel 2022-2023-2024 positivo e sopra la media di riferimento per l'area geografica e la media nazionale, confermando l'attrattività dall'esterno.

L'indice rappresenta per il 2024 un indicatore di **ottima performance** annuale e trend nel ranking nazionale.

Per quanto riguarda l'indicatore **iC07** (% di laureati occupati a tre anni dal titolo) e collegati, nel triennio di riferimento il CdS ottiene ottimi valori, corrispondenti a 100.0%-95.0%-89,2% nel 2022-2023-2024. In particolare, rispetto al ranking nazionale, il CdS ha un trend neutro e si colloca nell'ultimo anno nella **fascia d'attenzione**.

Anche l'indice **iC09** (qualità della ricerca dei docenti delle lauree magistrali) rimane allineato ai valori di confronto (1.1 per il 2021-2022-2023), a testimonianza di come l'attività di ricerca si accompagna all'aspetto didattico in una sinergia positiva.

Tra gli indici di difficile interpretazione automatica (che possono essere critici sia per valori troppo alti, sia per valori troppo bassi), si riportano i seguenti:

- l'indice **iC05** (rapporto studenti regolari/docenti) si colloca al di sopra sia della media di area e nazionale che di quella media di ateneo: 11.1-9.3-7,7 per gli anni di riferimento 2022-2023-2024, e risulta in linea con l'erogazione di una didattica di qualità e la soddisfazione degli studenti;
- per l'indice **iC08** (% dei docenti di ruolo che appartengono al SSD di base e caratterizzanti per il CdS di cui sono docenti di riferimento), nel triennio di riferimento 2021-2022-2023 il CdS ha mantenuto un valore costante a 83.3%, mostrando come il CdS sia ben caratterizzato nella disciplina di riferimento che ha peraltro un connotato notevolmente trasversale nell'ingegneria dell'informazione.

GRUPPO B - Indicatori Internazionalizzazione

Nel triennio in esame il CdS ha ottenuto indice **iC10** (% di CFU conseguiti all'estero da studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti entro la durata normale del corso) superiore sia alla media nazionale sia alla media dell'area geografica di riferimento, con valori di 78.3%-69.2%-60.6% nel 2021-2022-2023, al di sopra di tutti i valori di confronto, superando il valore di 18.0% del 2020, influenzato dagli effetti della pandemia COVID-19.

Con riferimento a questo indicatore e rispetto al ranking nazionale, nel 2023 il CdS si colloca in fascia alta, con un trend in **fascia alta**.

Similarmente, si possono spiegare i valori dell'indicatore **iC11** (% di laureati entro la durata normale del corso con almeno 12 CFU conseguiti all'estero), che risultano pari a 264.2%-289.5%-228.6% per gli anni 2022-2023-2024, rispetto a un 187.5% del 2020. Per **iC11**, rispetto al ranking nazionale, nel 2022-2023 i valori sono molto superiori, e nel 2024 il CdS si colloca in **fascia neutra**, mantenendo un **trend positivo** per l'intero periodo.

In questo contesto, il CCS mantiene attivi molti suoi flussi ERASMUS e lavora proattivamente alla presentazione di opportunità di scambio agli studenti con incontri dedicati.

L'indice **iC12** (% di iscritti al primo anno di corso con precedente titolo di studio conseguito all'estero) mostra una crescita importante negli anni 2022-2023-2024 essendo pari a 261.4%-280.5%-341,2%, mostrando come il passaggio ad un corso di LM tenuto tutto in lingua inglese ha conseguito lo scopo previsto di aumentare l'attrattività e la percentuale di iscritti con precedente titolo di studio ottenuto all'estero.

Con riferimento a questo indicatore e rispetto al ranking nazionale, nel 2024 il CdS si colloca in fascia alta con un trend positivo che si colloca in **fascia d'eccellenza** (indice di **ottima performance**).

GRUPPO E - Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica

Nel triennio in esame, l'indice relativo al primo anno (**iC13** - % CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire) risulta per il CdS superiore sia alla media dell'area geografica di riferimento sia alla media nazionale nell'intero periodo di osservazione 2021-2022-2023, con valori pari a 68.7%-74.5%-73.9%. Questo conferma la bontà della distribuzione sui semestri dei crediti da conseguire, che presenta al primo anno i corsi fondazionali e tende a lasciare più libero il semestre finale possibilmente impegnato dalle attività di internship/research training e tesi.

L'indicatore **iC14** (% studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio), presenta valori elevati di 94.1%-100.0%-94.7% nel triennio 2021-2022-2023, in linea con i valori di Ateneo e nazionali, e l'indicatore registra un **trend positivo**.

Gli ulteriori indici relativi alla prosecuzione al secondo anno (**iC16** - % studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno, **iC16BIS** - % studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno) evidenziano nel 2022-2023 dati al di sopra dei valori di riferimento dell'area geografica e di quella nazionale (47.1%-59.5%-68% per **iC16/iC16BIS**, per il triennio 2021-2022-2023).

In tal senso, rispetto al ranking nazionale, nel 2023 il CdS aveva un trend che si collocava nella fascia di attenzione (verosimilmente per il valore del 2020, pari a 63.6%), e risultava da monitorare nel futuro. Nell'intero periodo analizzato il trend dell'indicatore risulta ora **positivo**.

Similarmente, l'indice **iC17** (% immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) evidenzia un andamento circa costante con valori di 84.4%-83.1%-84.3% (2021-2022-2023), superiori per l'ultimo biennio alle medie di Ateneo, di area, e nazionale, e risultando quindi indice di **buona performance**. Questo andamento verrà comunque monitorato nei prossimi anni, in cui si dovrebbero consolidare gli effetti positivi legati all'introduzione della nuova laurea.

Per quanto riguarda l'indicatore **iC18** (% di studenti che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio) il CdS registra i valori di 72.9%-75.3%-79.4% (2022-2023-2024), risultando nell'ultimo biennio superiore ai valori di Ateneo e nazionale.

Pur avendo nel triennio un andamento positivo, a testimonianza di un maggior apprezzamento dell'offerta didattica, questo indice evidenzia alcune fluttuazioni nel lungo periodo e andrà monitorato negli anni a venire.

Infine, l'indice iC19 (Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata) mostra un andamento in calo (87.4%-81.6%-79.3% nel triennio 2022-2023-2024) a causa di una diminuzione del numeratore nel 2023 rispetto al 2022, e a un aumento del denominatore nel 2024 rispetto al 2023. Tale indice è di difficile interpretazione, essendo soggetto a fluttuazioni legate all'organico in servizio, all'assegnazione dei carichi didattici (tra cui l'affidamento di corsi specialistici della LM a figure giovani come RTDa/b) e a possibili variazioni dell'offerta didattica e sarà oggetto di monitoraggio nei prossimi anni.

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Percorso di studio e regolarità delle carriere

Il CdS ha ottenuto un indice **iC21** (% di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno) pari a 96.1%-100%-97.3% nel 2021-2022-2023, al di sopra delle medie di Ateneo e comunque in linea con gli alti valori delle medie di Area e nazionali, e con un trend positivo. Questi valori permettono al CdS di collocarsi in **fascia alta** nel ranking nazionale.

L'indice **iC22** (% di immatricolati che si laureano nel CdS entro la durata del corso) è superiore alla media di Ateneo, a quella dell'area geografica di riferimento, e alla media nazionale, segnando valori di 63.6%-54.9%-59.5% (2021-2022-2023), con un **trend negativo** da monitorare.

Gli indici **iC23** (% di studenti che proseguono in altro CdS dopo un anno) e **iC24** (% di abbandoni dopo N+1 anni) sono oggetto di attento monitoraggio. **iC23** risulta 2.0%-0.0%-1.3% e **iC24** 6.3%-10.4%-5.9% (2021-2022-2023): fanno riferimento a poche unità di studenti ma risultano superiori alle medie di riferimento, e permettono al CdS di collocarsi in **fascia di eccellenza (iC23)** e **fascia alta (iC24)**.

Particolare attenzione verrà dedicata a fornire una chiara descrizione dei requisiti e dei contenuti del corso ai potenziali studenti, e ad accompagnarli durante il corso della loro carriera con attività di orientamento e tutoring.

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Soddisfazione e Occupabilità

L'indice di gradimento complessivo **iC25** mostra un trend positivo con valori 92.9%-93.2%-91.2% nel triennio 2022-2023-2024, permettendo al CdS di collocarsi in **fascia d'eccellenza**.

L'indice **iC26** (% Laureati occupati a un anno dal Titolo) mostra valori con una leggera fluttuazione nel triennio 2022-2023-2024, pari a 85.7%-94.1%-92.5%, comunque piuttosto alti e in linea con le medie di riferimento.

Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Consistenza e Qualificazione del corpo docente

Nel triennio in esame 2022-2023-2024, per il CdS si rileva che gli indici **iC27** (Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo) e **iC28** (Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno) restituiscono valori pari a 22.1-21.7-20.8 e 16.9-15.1-14.8 che sono sostanzialmente costanti e abbastanza in linea con le medie dei valori di riferimento. Tali risultati sono legati alla costanza del numero di iscritti.

Nel 2024, in particolare, **iC27** mostra **valori superiori** alle medie di Ateneo, di area geografica, e nazionale, mentre **iC28** presenta un trend in calo legato al (lieve ma costante) incremento del denominatore.

Commenti generali

Con la ristrutturazione del CdS e la sua transizione a laurea internazionale si ritengono risolte alcune criticità presenti ante-2020 legate al numero di studenti iscritti provenienti dall'estero, la durata del percorso di studi e il numero di immatricolati.

I dati aggiornati portano a un quadro che presenta una maggioranza di indicatori di buona performance, con alcuni indici che richiedono un monitoraggio più prolungato negli anni.

Le criticità relative all'abbandono del CdS dopo il primo anno riguardano numeri comunque piccoli, che possono portare a alte fluttuazioni numeriche. Rimangono in corso le attività di tutoraggio specifico e di preparazione mirata, e ne verranno valutati gli effetti negli anni a venire.

VALUTAZIONE DA PARTE DEGLI STUDENTI

La valutazione del CdS da parte degli studenti presenta nel 2022/23 una valutazione media di 7.72-7.85-8.26 nelle tre voci di soddisfazione complessiva-azione didattica-organizzazione, che si porta nel 2023/24 a 8.15-8.27-8.62, e nel 2024/25 a 8.30-8.39-8.64 in netto e costante miglioramento.

Per quanto riguarda i singoli insegnamenti, nel 2024/25 la distribuzione di voti medi di soddisfazione vede 29 valutazioni in tutto e in particolare:

- 7 superiori a 9;
- 14 nell'intervallo 8-9;
- 5 nell'intervallo 7-8;
- 3 nell'intervallo 6-7;

con un miglioramento rispetto al 2024; sono inoltre presenti alcune valutazioni di 10, nelle mediane di soddisfazione e azione didattica.

Le criticità emerse negli anni precedenti sono state tutte risolte. In particolare, il lavoro svolto dai colleghi che insegnano corsi mutuati dalla LM in Computer Engineering, ha permesso di migliorare il servizio agli studenti del CdS in esame (che non hanno le stesse competenze di programmazione degli studenti di area informatica) e di migliorare la soddisfazione degli studenti.

Si ritiene che l'introduzione della nuova laurea triennale in "Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi" permetterà un ulteriore incremento di soddisfazione, fornendo già nel primo triennio di corso universitario l'insegnamento di contenuti specifici che risultano fondanti anche per la LM, e che possono quindi essere trattati e assimilati con maggiore consistenza. In questo senso, è in corso un'armonizzazione dei contenuti erogati nei vari corsi, che vuole permettere un percorso di laurea triennale e magistrale solido e consistente, ma al contempo permettere agli studenti provenienti da percorsi triennali diversi (a Padova, in Italia, e all'estero) una formazione completa, di qualità e in linea con le aspettative e le richieste del mercato del lavoro.