



**Denominazione del Corso di Studio: Laurea Magistrale in Ing. Robotica e dell'Automazione**

**Classe di Laurea: LM-25**

**Composizione del Gruppo di Riesame del CdS**

*Prof. LORENZO POLLINI (Presidente del CdS / Responsabile del Gruppo di Riesame)*

*Prof. MATTEO BIANCHI (Vice-Presidente del CdS/ Membro del Gruppo di Riesame)*

*Prof. CARLO ALBERTO AVIZZANO (membro del Gruppo di Riesame)*

*Prof. ALBERTO LANDI (membro del Gruppo di Riesame)*

*Dott.ssa BARBARA CONTE (membro del Gruppo di Riesame)*

*Dott. Mario De Lume' (studente del CdS)*

Il Dott. Mario De Lume' ha ricoperto la carica di rappresentante degli studenti. Non essendo stato eletto un nuovo rappresentante il Dott. De Lume' partecipa al riesame in qualità di studente iscritto al CdS.

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

Raccolta dati preliminare tramite dai siti accademici e ministeriali (e.g. [ava.miur.it](http://ava.miur.it)) e dataset esterni per la valutazione della qualità dei corsi (a titolo di esempio sito di AlmaLaurea).

Discussione e comparazione dei dati, con inerente revisione dei punti della presente scheda.

Infine, i membri del Gruppo di Riesame si sono riuniti, insieme al Consiglio di Corso di Studio in data 14 ottobre 2024, per una discussione collegiale ed un confronto critico dei risultati al fine di correggere ed approvare la presente scheda di monitoraggio.

## BREVE COMMENTO AGLI INDICATORI

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

La scheda di monitoraggio annuale riporta dati riferiti agli anni 2019-2023 con dati aggiornati al 06/07/2024.

Anche quest'anno i dati non sembrano perfettamente coerenti con gli indicatori statistici forniti dall'ateneo, né con le indagini statistiche di Alma Laurea. Tuttavia, al di là delle discrepanze numeriche probabilmente dovute a differenze metodologiche e/o a tempistiche diverse nel reperimento dei dati, il quadro che emerge dalla scheda di monitoraggio è coerente con il quadro complessivo rilevabile dagli indicatori messi a disposizione dall'Ateneo e dalle indagini di Alma Laurea.

Relativamente al gruppo di indicatori che riguardano l'**attrattività** del CdS, si evidenzia quanto segue: il numero di iscritti complessivo (iC00a) nel 2023 è pari a 45 (+15,2 rispetto alla media dell'area geografica, -17 rispetto alla media di tutti gli Atenei). Si osserva che il numero totale di iscritti a livello nazionale nei CdS della classe LM-25 è in diminuzione sia per quanto riguarda il corso di studio come per l'area geografica e sia per gli Atenei a livello nazionale, probabilmente a causa di problematiche demografiche. Il calo di iscritti, tuttavia, non deve essere sottovalutato; sono in corso studi per implementare azioni di rinnovamento dei contenuti del cds per aumentarne l'attrattività,

Il numero di iscritti laureati in altro ateneo (iC04) sebbene coerente con l'anno precedente (16 immatricolazioni) e superiore alla media di area geografica (+10,4%) e quella nazionale (+10,5%), ha mostrato una flessione rispetto al triennio 2019-2021. Tale rallentamento si stima essere correlato alla apertura tra il 2021 ed il 2022 di 3 nuovi corsi di studio nella stessa classe in altri Atenei nazionali (fuori dall'area geografica). A parziale conferma della attrattività del corso, il numero di iscritti provenienti da laureati nell'ateneo di Pisa è rimasto pressoché invariato.

In termini di attrattività, si segnala inoltre che, secondo l'ultimo rilevamento sui laureati di AlmaLaurea (Sez.4, Domanda 3, Anno 2023), il corso di studio si conferma a livello nazionale come quello con la percentuale più alta di laureati (30%) che hanno conseguito il titolo di primo livello in altro Ateneo.

Il corso di studio sta già sviluppando un'opera di revisione dei propri insegnamenti, che potrebbe migliorare l'attrattività in futuro; tuttavia, eventuali effetti non potranno essere visibili prima di 2 anni.

Per quanto concerne la qualità percepita, relativa al gruppo di indicatori sulla **prosecuzione degli studi**, il CdS ha risultati ottimi, superiori alle medie sia di area geografica che nazionali: il 97,9% degli studenti prosegue al secondo anno nello stesso CdS (indicatore iC14) e, di questi, il 97,9% di questi continua anche al secondo anno (indicatore iC21). Non si registrano abbandoni durante il regolare svolgimento del corso di studi (iC23).

Per quanto riguarda la **regolarità negli studi e la produttività degli studenti**, gli indicatori del CdS mostrano una flessione rispetto ai valori in ampio miglioramento rilevati nella scorsa SMA, sebbene si mantengano superiori a quelli dell'anno ancora precedente e mostra un progresso rispetto agli anni passati con un miglioramento di tutti gli indicatori associabili. In particolare, la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno (iC01) è del 24,6% (+6% rispetto al 2021), la percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02): 14,1% (+4% rispetto al 2021). Inoltre la percentuale di laureati che conseguono il titolo entro un anno oltre la durata normale del corso (iC02BIS) è del 54,7% (+5%) la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno è del 37,5% (+11%, iC16 e iC16bis rispetto al 2021). Anche la percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata

normale del corso (iC22) subisce la medesima flessione ma il valore 2023: 8,6% rappresenta comunque un miglioramento rispetto ai valori dei due anni precedenti.

Per quanto riguarda i **laureati del CdS**, il numero di laureati (iC00g) che conseguono il titolo entro la normale durata del corso, sebbene in lieve calo rispetto al 2022, conferma un trend positivo rispetto al triennio precedente. In confronto con l'area geografica, anche il numero di laureati complessivi nel corso del 2023 (iC00h) mostra una marcata tendenza positiva, evidenziando la capacità del corso di studio di immettere sul mercato del lavoro un significativo numero di professionisti sia rispetto la media di area geografica che rispetto la media nazionale.

Relativamente al gruppo di indicatori relativi alla **soddisfazione e occupabilità dei laureati**, si osserva che la percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo (94,6%, indicatore iC26) risulta in linea con le medie di area e superiore a quella nazionale. Anche per quanto riguarda gli indicatori relativi alla soddisfazione generale del laureato (indicatori iC18 e iC25), il CdS si colloca sui valori allineati con le medie di area e nazionale. Sebbene gli indicatori di rapidità e regolarità del corso di studi siano inferiori alle medie di area e nazionali, si evidenzia come gli indicatori occupazionali a tre anni dal titolo (indicatori iC07, iC07BIS, iC07TER) risultino costantemente superiori alle medie nazionali. La leggera flessione (dal 100%) registrata nel 2023, è attribuibile a un singolo caso e viene considerata una mera fluttuazione statistica e non indicativa di alcuna problematica occupazionale.

Per quanto riguarda il gruppo di indicatori relativi alla **sostenibilità, consistenza e qualificazione della docenza**, non emergono criticità significative in merito al rapporto studenti regolari/docenti (pari a 6,1 da indicatore iC05), né riguardo al numero di docenti di SSD caratterizzanti (indicatore iC08) o alla qualità della ricerca del corpo docente (indicatore iC09). Sebbene l'offerta formativa sia già ampia e diversificata, il corso di studio sta programmando una riorganizzazione della stessa per migliorarne l'attrattività in ingresso e l'offerta in uscita affinché sia costantemente al passo con le innovazioni di ricerca e tecnologiche. L'attuale offerta, misurata in termini di ore di docenza frontale erogate (iC19, iC19Bis, iC19Ter), risulta nel 2023, così come negli anni precedenti, superiore alle medie di area e nazionale sommando a un complessivo di 1146 ore erogate di cui quasi il 95% erogate da docenti di ruolo a tempo indeterminato, e quasi il 100% (1122) erogato da docenti assunti e/o ricercatori tipo A/B; tali valori sono decisamente superiori alle medie di area e nazionali. Il CdS è costantemente impegnato nell'introduzione di nuovi ricercatori e professori associati del SSD ING/INF-04 rappresentando in tal modo a un consolidamento dei crediti formativi caratterizzanti e a un costante trasferimento delle capacità formative verso le nuove generazioni.

In merito agli indicatori relativi al **rapporto studenti/docenti**, si osserva una sostanziale stabilità nella percentuale dei docenti di ruolo appartenenti a SSD caratterizzanti (indicatore iC08). Si registrano, invece, piccole fluttuazioni dell'indicatore iC27 (Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo) e dell'indicatore relativo al primo anno (iC28).

Gli indicatori relativi all'**internazionalizzazione** (iC10, iC11) non sono ritenuti statisticamente significativi, in quanto si riferiscono esclusivamente agli studenti che conseguono il titolo entro la durata normale del corso di studi. Nel nostro caso, tale numero risulta molto piccolo rispetto alla totalità degli iscritti, pertanto gli indicatori non riflettono adeguatamente la reale fruizione da parte degli studenti di corsi o opportunità di laurea all'estero. Tuttavia, è utile osservare che una buona percentuale di studenti sceglie di svolgere la propria tesi in sedi internazionali, supportata dalla co-supervisione di docenti del corso e docenti esterni. Questa evidenza può essere parzialmente rilevata dall'indicatore (iC21), il quale, con l'eccezione del periodo di contenimento epidemiologico dovuto al COVID-19, ha assunto negli anni un valore sempre prossimo al 20%.

Tra i punti di attenzione considerati di osservazione critica da parte del CdS, si osserva che l'accelerazione della velocità nella progressione di carriera, rappresentata dagli indicatori iC01 e iC16, continua a essere una criticità significativa, già rilevata negli anni precedenti. Sebbene si registri un progressivo recupero e un avvicinamento alle medie di area e nazionali, questo rimane un obiettivo primario del corso. Inoltre, la difficoltà nel mantenere gli studenti in linea con i tempi di laurea standard (indicatori iC02 e iC22) rappresenta un'altra criticità da affrontare. Un aspetto di particolare rilevanza è il calo del numero di nuovi iscritti, passato da una media di circa 70 negli ultimi 3-4 anni a 45 nel 2023. Questa tendenza suggerisce la necessità di rivedere le strategie di promozione del corso e, allo stesso tempo, evidenziare l'esigenza di aggiornare il percorso formativo per migliorarne l'attrattività. Tra i punti di forza del CdS possiamo includere: l'attrattività di studenti provenienti da altri atenei (indicatore iC04), la varietà dell'offerta formativa nei settori caratterizzanti il CdS (indicatore iC19), la soddisfazione degli studenti (indicatori iC18 e iC25) e la loro elevata occupabilità sul mercato del lavoro (indicatori iC07 e iC26).

Il quadro delineato dall'analisi sopra riportata evidenzia un percorso di studi attrattivo per gli studenti in ingresso, soddisfacente per gli studenti e formativo rispetto alle occupazioni post-laurea. Inoltre, si presenta come altamente competitivo sia in termini di offerta per il mercato del lavoro sia in assoluto che rispetto alle medie di area e nazionali. Infine, il corso è impegnato a ridurre la durata delle carriere degli studenti, mantenendo al contempo un elevato standard di qualità nella formazione offerta.

## 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)		
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		
iC00h	Laureati (L; LM; LMCU)		
<b>GRUPPO A – INDICATORI RELATIVI ALLA DIDATTICA</b>			
iC01	Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.		<b>X</b>
iC02	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso		<b>X</b>
iC02BIS	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro un anno oltre la durata normale del corso		<b>X</b>
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	<b>X</b>	
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.)		

<b>Indicatori usati nel commento</b>		<b>Punto di forza</b>	<b>Punto di debolezza</b>
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.)	<b>X</b>	
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.)	<b>X</b>	
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	<b>X</b>	
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		
iC09	Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)	<b>X</b>	
<b>GRUPPO B – INDICATORI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE</b>			
iC10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso		
iC10BIS	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli iscritti sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti		
iC11	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero		
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		
<b>GRUPPO E – ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA</b>			
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	<b>X</b>	
iC15	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno		
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		<b>X</b>
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	<b>X</b>	
iC19	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	<b>X</b>	
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		

<b>Indicatori usati nel commento</b>		<b>Punto di forza</b>	<b>Punto di debolezza</b>
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)		
<b>INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – PERCORSO DI STUDIO E REGOLARITÀ DELLE CARRIERE</b>			
iC21	Percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno	<b>X</b>	
iC22	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso		
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		
<b>INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – SODDISFAZIONE E OCCUPABILITÀ</b>			
iC25	Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS	<b>X</b>	
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.)	<b>X</b>	
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.)	<b>X</b>	
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		
<b>INDICATORI DI APPROFONDIMENTO PER LA SPERIMENTAZIONE – CONSISTENZA E QUALIFICAZIONE DEL CORPO DOCENTE</b>			
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)		
iC28	Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)		
iC29	Rapporto tutor in possesso di Dottorato di Ricerca/Isritti (per i corsi di studio prevalentemente o integralmente a distanza)		