



SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE (SMA)

PARTE INFORMATIVA CdS

Denominazione del CdS: LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE E ROBOTICA

Classe di laurea: LM-25

Scuola e/o Dipartimento di afferenza: SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Anno Accademico: 2024-25

PARTE INFORMATIVA SMA

Composizione dell'Unità di Gestione della Qualità (UGQ-GdR-GRIE)

Prof. Gianmaria De Tommasi - Coordinatore CCD

Prof. Alfredo Pironti - Docente del CdS e Referente Assicurazione della Qualità del CdS

Prof. Claudio Sterle - Docente del Cds

Dott. Marino Mirabile - Tecnico Amministrativo

Sig. Carlo Alberto Giacchetti - Rappresentante degli studenti

Sig. Nimrod Millenium Ndulue - Rappresentante degli studenti

Riunioni dell'UGQ

Il GRIE si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa Scheda di Monitoraggio Annuale, operando come segue

4 luglio 2024

Recupero dei dati dalle fonti e discussione delle prima bozza (analisi dei dati riportati)

Durata dell'incontro: 1 ora.

Modalità dell'incontro: telematica (MS Teams).

8 luglio 2024

Revisione e finalizzazione della bozza

Durata dell'incontro: 1 ora.

Modalità dell'incontro: telematica (MS Teams).

Fonti di informazioni e dati consultati

- Indicatori ANVUR
- Dati reperibili attraverso il Datawarehouse d'Ateneo
- Dati forniti da ALMALAUREA (<http://www.almalaurea.it/>)
- Dati relativi alla rilevazione dell'opinione degli studenti per gli a.a. 2022/2023 e 2023/2024 (area riservata del portale opinionistudenti.unina.it)

Sintesi dell'esito della discussione della Commissione per il Coordinamento Didattico

Il Coordinatore presenta le Schede di Monitoraggio Annuali elaborate a valle di due riunioni telematiche del GRIE del 04/07/2024 e del 08/07/2024 (allegati).

All'unanimità, la Commissione, dopo ampia discussione, esprime parere favorevole all'approvazione.

Il gruppo del riesame (GRIE) del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione ha preso in considerazione le seguenti fonti per effettuare l'analisi presentata in questa Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA 2024)

- indicatori forniti da ANVUR.
- dati sul profilo dei laureati e sulla loro condizione occupazionale forniti da Almalaurea;
- dati relativi alla carriera degli studenti, estratti dal cruscotto per la didattica d'Ateneo;
- dati relativi alla rilevazione dell'opinione degli studenti per gli aa.aa. 2022/2023 e 2023/2024.

Tali dati, in particolare gli indicatori ANVUR e i dati Almalaurea, consentono di confrontare il CdS con gli altri CdS della stessa classe, non solo a livello nazionale, ma anche all'interno dell'Ateneo e dell'area geografica di riferimento per Federico II (SUD E ISOLE).

1. Esito delle azioni pianificate nelle precedenti SMA

La seguente azione principale è stata identificata nella SMA 2024:

- **Azione 1.2023:** inserimento di contenuti di machine learning per il controllo e l'automazione nell'offerta didattica a partire dall'a.a. 2024-25.
Descrizione: a valle di un confronto in seno alla CCD è emersa la necessità di aggiornare l'offerta formativa del corso di studi, includendo almeno un insegnamento obbligatorio relativo alle tecniche di machine learning per l'automazione e il controllo.
Modalità e tempi: proposta di cambio di regolamento didattico da approvare entro gennaio 2024.
Responsabilità: Coordinatore e CCD.

A tal proposito il GRIE prende atto che, i seguenti insegnamenti sono stati inseriti nell'offerta formativa a partire dall'a.a. 2024-25

- Modulo di *Learning for dynamics and control* dell'insegnamento di *Complementi di controlli* (I anno, II semestre), il quale aggiorna i contenuti del precedente modulo denominato *Identificazione e controllo ottimo*, inserendo contenuti di identificazione e control data-driven.
- L'attivazione, nell'offerta a scelta autonoma di automatica approvazione dell'insegnamento di *Planning and navigation* nel quale vengono trattati anche algoritmi data-driven e AI-based per la localizzazione e la pianificazione di traiettorie per agenti autonomi.
- La razionalizzazione degli insegnamenti di automatica approvazione per la scelta autonoma mutuati dai corsi di studio di Ingegneria Informatica e Informatica, i quali ora prevedono ben tre insegnamenti (per un totale di 24 CFU) su tematiche di machine learning e intelligenza artificiale.

2. Analisi dei dati attuali e confronto con quelli degli anni precedenti

Dall'analisi dei relativi indicatori ANVUR per l'anno 2022¹ legati all'andamento della didattica (iC01, iC02, iC13, iC14, iC15, iC15BIS, iC16, iC16BIS, iC17, iC18, iC21, iC22) è difficile riuscire ad evidenziare una chiara tendenza. Tale fenomeno è ben noto al GRIE ed è in parte legato al fatto che tali indicatori sono relativi ad un numero di immatricolati relativamente basso (si veda l'andamento degli immatricolati riportato in Figura 1), per il quale il peso percentuale di un singolo studente è di circa il 1.5%. Pertanto, negli anni, questi indicatori possono presentare ampie e continue oscillazioni. Forte dell'esperienza passata, il GRIE non ritiene che il peggioramento di alcuni degli indicatori desti preoccupazione. Inoltre, buona parte degli indicatori sopracitati risultano al di sopra della media dell'area geografica e/o nazionale (iC13, iC14, iC15BIS, iC16BIS, iC21).

Per quanto riguarda l'indicatore iC24, relativo agli abbandoni dopo n+1 anni, tale indicatore ha registrato un 8,5% è leggermente superiore a quello dell'area geografica di riferimento (7,7%), ma in linea con quello nazionale, che registra anch'esso un 6,2%.

¹ Sono stati analizzati i dati più recenti disponibili al momento della compilazione del documento, aggiornati al 6 aprile 2024.

Nel complesso, il GRIE valuta positivamente l'andamento degli indicatori ANVUR.

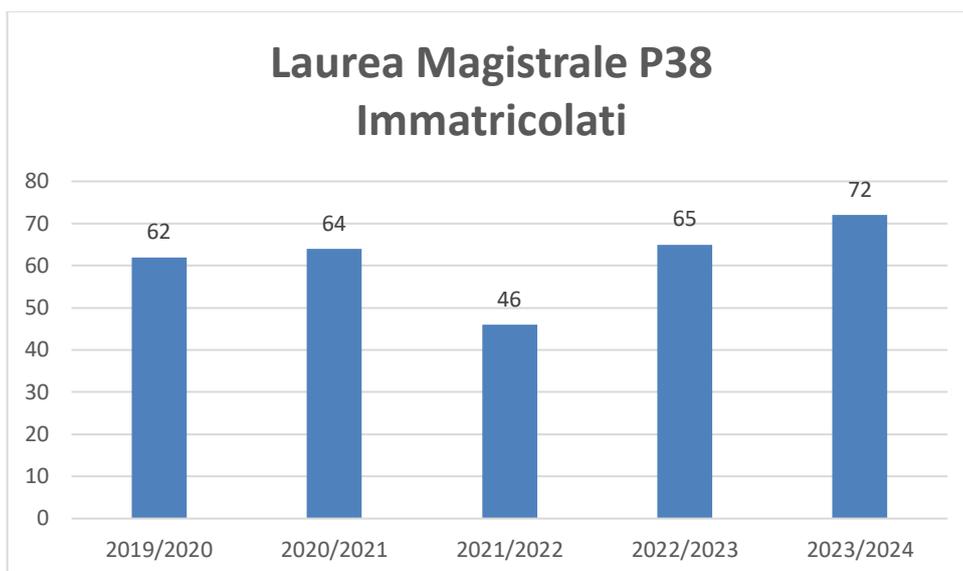


Figura 1 - Andamento degli immatricolati al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione e Robotica negli ultimi cinque anni accademici.

Per quanto riguarda l'attrattività del CdS, il dato degli immatricolati per l'a.a. 2023-2024 rappresenta il massimo assoluto. Sulla base dei dati disponibili nel datawarehouse d'Ateneo, per l'a.a. 2023-2024 si è registrato per la prima volta 1 studente in ingresso proveniente da un Ateneo straniero e 1 studente proveniente dal corso di studi in Ingegneria Meccatronica del DIETI. La presenza di uno studente straniero in ingresso è confermata anche dal valore dell'indicatore **iC12** che, per la prima volta, assume un valore maggiore di 0.

L'indicatore **iC11** relativo all'**internazionalizzazione del CdS per il 2022 registra 12,5% e per il 2023 14,3%**, Sebbene questo indicatore ritorni a crescere (nel 2021 aveva registrato lo 0%), il GRIE ritiene che risenta ancora parzialmente degli effetti della pandemia. Infatti, nel 2020 l'indicatore iC11 registrava circa il 42%. Tenuto conto che anche il dato nazionale ha fatto registrare un crollo nel 2021 e tenuto conto dei dati relativi all'ERASMUS e alle tesi svolte presso istituzioni estere a disposizione del Coordinatore, il GRIE ritiene che sia confermata la propensione da parte degli studenti del corso di laurea magistrale verso il conseguimento di CFU all'estero.

Tutti i docenti di ruolo appartengono ai settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti (indicatore **iC08 al 100%**). L'indicatore **iC19** mostra come la percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato (95,5%) sia ben al di sopra della media di area geografica e nazionale.

Per quanto riguarda i questionari relativi agli studenti frequentanti, le valutazioni per l'a.a. 2023-2024 vedono una conferma sostanziale di tutti gli indicatori, i quali risultano nei fatti tutti al di sopra della mediana di Ateneo, sia per quanto riguarda l'efficacia della didattica, che per quanto riguarda la soddisfazione complessiva (si veda la Figura 2 che riporta il dato disponibile sul portale opinionistudenti.unina.it).



Figura 2 – Indicatori sintetici di gradimento da parte degli studenti per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione e Robotica per l'a.a. 2023-24

Oltre ai questionari degli studenti, il GRIE ha analizzato anche l'opinione dei laureati rilevata dalla banca dati dei laureati di AlmaLaurea, che reca informazioni relative ad allievi del Corso di Studi che hanno conseguito il titolo nel 2023 resi disponibili sempre da Alma Laurea all'URL:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2023&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=12&pa=70018&classe=tutti&corso=tutti&postcorso=tutti&isstella=0&presiu=tutti&disaggregazione=postcorso&LANG=it&CONFIG=profilo>

Nel 2023 il tasso di risposta dei questionari da parte degli studenti è stato soddisfacente; infatti 45 laureati hanno compilato il questionario su 49, assestando la percentuale di questionari pervenuti intorno al 92%. I dati estratti non evidenziano particolari criticità. Qui si vuole mettere in evidenza che il grado di soddisfazione complessiva si assesta intorno al 93% (con un 58% di “decisamente soddisfatti”, e un 35% di “più sì che no”).

Il GRIE ha poi preso in esame anche i risultati della indagine AlmaLaurea sul Profilo dei Laureati 2023, confrontando i risultati ottenuti dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione e Robotica con gli altri corsi di laurea magistrale del dipartimento:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/splash.php?anno=2023&corstipo=LS&ateneo=70018&facolta=1116&gruppo=12&livello=2&area4=4&pa=70018&classe=tutti&postcorso=tutti&isstella=0&annolau=1&condocc=tutti&isrcs=tutti&disaggregazione=classe&LANG=it&CONFIG=occupazione>

oppure con i corsi di altri atenei appartenenti alla stessa classe:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/splash.php?anno=2023&corstipo=LS&ateneo=tutti&facolta=tutti&gruppo=12&livello=2&area4=4&pa=tutti&classe=11029&postcorso=tutti&isstella=0&annolau=1&condocc=tutti&isrcs=tutti&disaggregazione=ateneo&LANG=it&CONFIG=occupazione>

è possibile osservare che:

- il tasso di occupazione dei laureati 2023 ad un anno dalla laurea raggiunge praticamente il 96% per gli uomini e 100% per le donne (la discrepanza è dovuto ad uno studente, tra gli intervistati, che ha dichiarato di essere impegnato in un corso di dottorato di ricerca);
- la retribuzione mensile media che si assesta a circa 1680€, ad un anno dalla laurea.

CRITICITÀ

Nel complesso, l'andamento degli indicatori relativi all'andamento della didattica conferma l'efficacia del progetto formativo che, nel 2023-24 ha raggiunto il numero massimo di immatricolati di sempre.

Al momento non si evidenziano particolari criticità. Tuttavia il GRIE è consapevole che l'anticipo di tematiche legate al controllo di sistemi robotici al corso di laurea comporterà la necessità di un intervento sull'offerta formativa di questa laurea magistrale a partire dall'a.a. 2027-28.

AZIONI CORRETTIVE/MIGLIORATIVE

Il GRIE ritiene che l'attuale stato del corso di laurea non necessiti di particolari azioni correttive e/o migliorative, avendo effettuato una modifica dell'offerta formativa che ancora deve entrare in vigore.

Tuttavia, si include la seguente generica azione di monitoraggio.

- **Azione #1:** monitoraggio degli indicatori relativi all'andamento della didattica.
Descrizione: verifica degli indicatori ANVUR relativi alla didattica con particolare attenzione al confronto dei risultati conseguiti dal CdS con le medie nazionali.
Modalità e tempi: analisi degli indicatori ANVUR.
Responsabilità: GRIE.
Indicatori di successo: permanere dell'attuale prestazione relativa rispetto alla media nazionale e/o di area geografica degli indicatori ANVUR iC01, iC02, iC13, iC14, iC15, iC15BIS, iC16, iC16BIS, iC17, iC21 e iC22.