



## **RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023**

### **Corso di Laurea in Ingegneria Automatica (Control Engineering)**

Denominazione del Corso di Studio: INGEGNERIA AUTOMATICA (CONTROL ENGINEERING)

Codice CdS: 29933

Classe: LM-25

Sede: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"

Dipartimento: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INFORMATICA, AUTOMATICA E GESTIONALE "ANTONIO RUBERTI

Facoltà: INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA

Primo anno accademico di attivazione: 2013-2014

#### **Gruppo di Riesame.**

##### Componenti indispensabili

Prof. Francesco DELLI PRISCOLI (Responsabile del CdS)

Prof. Stefano BATTILOTTI (Responsabile della Rapporto di Riesame Ciclico)

Sig. Ali Mohamed Ali Hassan Ali (Rappresentante studenti)

##### Altri componenti

Prof. Alessandro DI GIORGIO (Membro Commissione AQ)

Sono stati consultati inoltre: i componenti del gruppo di riesame 2018, altri componenti del CdS coinvolti nella gestione e aggiornamento delle pagine web del corso di laurea.

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni: 13/04/2023, 18/04/2023, 27/04/2023, 02/05/2023, 02/05/2023, 09/05/2023, 16/05/2023, 23/05/2023, 30/05/2023, 06/06/2023, 09/06/2023.

Oggetti della discussione: analisi dello stato del corso di laurea in relazione agli indicatori e documentazione messi a disposizione dall'ateneo, confronto con il precedente periodo di riesame, elaborazione del rapporto di riesame ciclico 2023, analisi delle azioni correttive intraprese e definizione delle nuove azioni correttive.

Presentato, discusso e approvato dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio in data: xx/xx/202x

**Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio:**



## 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	Aspetti da considerare
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>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>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.</p> <p>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.</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>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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".</p> <p>D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-activity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.</p>



		<p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei 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 D.2].</p>
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>
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>



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

Uno dei cambiamenti più significativi rispetto all'ultimo RdR Ciclico riguarda la delibera da parte del CdS di alcune variazioni al Manifesto della LM in Ingegneria Automatica, con l'obiettivo di continuare la razionalizzazione e il rinnovamento del percorso formativo. In particolare, sono da segnalare l'accensione di nuovi corsi come INTELLIGENT AND HYBRID CONTROL, SYSTEMS AND CONTROL METHODS FOR CYBERPHISICAL SECURITY, MACHINE LEARNING, ADVANCED METHODS IN CONTROL e NEUROENGINEERING che vanno nella direzione di ampliare il percorso formativo e venire incontro a rinnovate esigenze del mercato del lavoro che afferiscono a temi di controllo automatico nell'ambito di: Intelligenza artificiale, sicurezza di sistemi cyber-fisici, salute e medicina.

Un ulteriore mutamento risiede nella diminuzione di studenti stranieri iscritti con una percentuale che oscilla tra il 20% (2020-2021) e il 40 % (2021-2022). Tuttavia si ritiene che questa flessione possa essere attribuita principalmente alla pandemia ed emergenza Covid.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<b>n.1/RC-2018:</b> Continuazione attività Commissione per la Consultazione con le Imprese
<b>Azioni intraprese</b>	La giornata di incontro tra aziende e studenti organizzata in collaborazione con l'ANIPLA è stata resa periodica. Sono state pianificate giornate di incontro imprese-studenti sfruttando i contatti dei singoli docenti del CdS.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	I lavori della Commissione sono andati avanti fino a conclusione.

<b>Azione Correttiva n.2</b>	<b>n.2/RC-2018:</b> Gestione della pagina web per l'occupazionalità
<b>Azioni intraprese</b>	Il CdS ha delegato a due componenti del CdS il compito di creare e aggiornare periodicamente una apposita pagina web per i dati sull'occupazionalità. I dati sono stati raccolti coinvolgendo i laureati stessi per evitare problemi di riservatezza.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione correttiva è ora a regime ed è prevista una continuazione a tempo indefinito.

**D.CDS.1.b      ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI**

**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>
-----------	--	--



[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 indicate dal CdS per l'esame a distanza**

#### **Documenti chiave**

- Quadro A1.a: "Consultazione con le organizzazioni rappresentative (Istituzione del corso)" della scheda SUA-CdS
- Quadro A1.b: "Consultazione con le organizzazioni rappresentative (Consultazioni successive)" della scheda SUA-CdS

#### **Documenti a supporto**

- Consultazione aziende: JobSoul Sapienza: <http://www.jobsoul.it/>
- Dati sull'occupazionalità dei laureati: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/alumni&l=it>.
- Benchmarking: Ingegneria dell'automazione, Politecnico delle Marche  
[https://www.univpm.it/Entra/Offerta formativa 1/Corso di laurea triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione 1](https://www.univpm.it/Entra/Offerta%20formativa%201/Corso%20di%20laurea%20triennale%20in%20Ingegneria%20Informatica%20e%20dell'Automazione%201)
- Benchmarking: Ingegneria dell'automazione Università de L'Aquila  
[http://www.ing.univaq.it/cdl/mostra\\_corso.php?codice=I4S](http://www.ing.univaq.it/cdl/mostra_corso.php?codice=I4S)

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?*

Si ritiene che le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione siano ancora valide, e anzi ancor più rilevanti data la sempre maggiore attenzione agli aspetti dell'automazione e della robotica nella società.

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?*

Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, come testimoniato dal livello occupazionale dei laureati del CdS. Si nota infatti, dai dati AlmaLaurea (riportati in fondo al documento) riguardanti l'occupazione a 1, 3 e 5 anni, che la quasi totalità degli studenti trova lavoro già entro 1 anno dal conseguimento del titolo di studio. In particolare, si rileva una buona correlazione tra l'ambito lavorativo e le materie di studio, come si rileva dai risultati di una raccolta dati che svolge il CdS.

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?*

La gamma degli enti e delle organizzazioni consultate è ben rappresentativa a livello regionale, ma non ancora adeguata a livello nazionale. In particolare, in Italia alcune attività industriali legate alla progettazione e sviluppo di sistemi di automazione e alla robotica sono prevalentemente localizzate nel Nord, mentre l'area laziale si caratterizza prevalentemente per PMI e società di engineering che svolgono attività di integrazione di sistema. L'attività di consultazione delle imprese è stata potenziata grazie anche al lavoro della specifica commissione istituita dal CdS. I canali utilizzati per raccogliere opinioni dal mondo del lavoro risultano in generale efficaci, anche se si privilegiano maggiormente le relazioni intercorrenti tra docenti e aziende coinvolte nelle collaborazioni di ricerca (spesso di ampio respiro, come nell'ambito di progetti europei).



A livello di Facoltà non si sono considerati ulteriori integrazioni di studi di settore a livello regionale, nazionale o internazionale. Probabilmente ciò accade già a livello di Ateneo.

Le organizzazioni consultate e le modalità di consultazione hanno consentito di avere informazioni utili e aggiornate sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati.

Si ritiene tuttora utile consultare altri enti al fine di identificare al meglio la domanda di formazione, coinvolgendo maggiormente le aziende di automazione, ad esempio mediante l'iniziativa InFORMIAMOCI (Edizione 2021: <https://www.diag.uniroma1.it/node/23889>, Edizione 2019: <https://www.diag.uniroma1.it/node/18968>, <https://www.diag.uniroma1.it/node/18171>, <https://www.diag.uniroma1.it/node/18151>, <https://www.diag.uniroma1.it/node/18939>, Edizione 2018: <https://www.diag.uniroma1.it/node/13587>, <https://www.diag.uniroma1.it/node/13564>, <https://www.diag.uniroma1.it/node/13576>, <https://www.diag.uniroma1.it/node/13578>). Si ricorda che si tratta di un forum di consultazione permanente ed articolata rispetto ai soggetti consultati, con incontri focalizzano l'attenzione su diverse realtà aziendali nazionali e internazionali, portando argomenti di riflessione sull'efficacia e sui contenuti dei percorsi formativi e su nuovi temi di interesse come ad esempio tematiche relative all'Industria 4.0. Queste osservazioni, raccolte dai docenti, sono portate all'attenzione del Consiglio di Corso di Studio e nei diversi contesti nei quali viene valutata l'azione dell'offerta formativa.

- 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 riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione in fase di progettazione del corso di studio, con particolare riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati magistrali e all'eventuale proseguimento degli studi in cicli successivi. Il CdS prende in considerazione, inoltre, le indicazioni provenienti dagli interlocutori esterni in occasione degli eventi con le imprese organizzati dal CdS stesso o dal dipartimento e valuta la possibilità di modificare il manifesto con l'introduzione di nuovi insegnamenti per venire incontro agli elementi emersi dalle consultazioni stesse. In particolare, tra le ultime modifiche al manifesto sono da segnalare l'accensione di nuovi corsi come INTELLIGENT AND HYBRID CONTROL, SYSTEMS AND CONTROL METHODS FOR CYBERPHISICAL SECURITY, MACHINE LEARNING, ADVANCED METHODS IN CONTROL e NEUROENGINEERING che vanno nella direzione di ampliare il percorso formativo e venire incontro a rinnovate esigenze del mercato del lavoro.

#### **Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

I dati raccolti sull'occupazione dei laureati del Master sono disponibili sul sito web del CdS alla pagina web <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/alumni&l=it>. Non tutti gli studenti forniscono l'indicazione sulla prima occupazione per scelta personale anche se i dati a disposizione testimoniano la ricettività del mercato del lavoro nei confronti dei profili culturali in uscita.

Si prevede un'operazione di benchmarking e di confronto con altri Atenei (Politecnico delle Marche e Università dell'Aquila) come uno degli obiettivi rilevanti nel prossimo riesame.

Traspare ancora dal canale JobSOUL un'incertezza sulla qualifica di "ingegnere sistemista" in senso strettamente informatico, rispetto a quella di "esperto di sistemi di controllo e gestione" dove è sottinteso il concetto di automazione, supervisione o controllo automatico. Occorre a tale proposito un ulteriore sforzo di chiarezza nella comunicazione (bidirezionale).



## 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	<p>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.</p> <p>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.</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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

#### Documenti chiave

- Quadro A2.a: "Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati" della scheda SUA-CdS
- Quadri A2.b: "Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)" della scheda SUA-CdS

#### Documenti a supporto

- Pagina web del sito del CdS che riassume gli obiettivi del CdS:  
<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/obiettivi&l=it>
- Pagina web del sito del CdS che descrive il profilo culturale del CdS:  
<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/sbocchi&l=it>

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?*

Il carattere del CdS viene chiaramente esposto nella presentazione del CdS sulla relativa pagina web, in particolare sottolineando l'approccio metodologico all'analisi e al progetto dei sistemi complessi di controllo automatico e la capacità di realizzare implementazioni di tali sistemi che tengano conto della natura specifica dei diversi ambiti applicativi. Gli obiettivi formativi e gli sbocchi professionali sono chiaramente riportati sulla pagina web del CdS dove risultano esplicitati e messi in relazione i diversi contesti lavorativi e industriali in cui le metodologie fornite dal CdS sono applicabili

2. *Le conoscenze, le abilità e le competenze e gli altri elementi che caratterizzano ciascun profilo culturale e professionale, sono descritte in modo chiaro e completo?*

Le funzioni e le competenze che caratterizzano le figure professionali sono descritte in modo completo nella presentazione del CdS della pagina web, e costituiscono quindi una base utile per definire i risultati di apprendimento attesi. Alcune figure professionali sono:

- Ingegnere progettista di sistemi di controllo per reti di energia, comunicazione o trasporto.
  - Funzione in un contesto di lavoro.  
A partire dalla conoscenza delle metodologie di modellistica, analisi e progetto dei sistemi di controllo automatico, l'ingegnere automatico si occupa della concezione e realizzazione tecnologica di controllori e supervisori nei sistemi di generazione, distribuzione e gestione delle diverse fonti energetiche, per l'ottimizzazione della qualità dei servizi offerti da reti di comunicazione convenzionali e di ultima generazione, e per la gestione delle risorse nei sistemi di trasporto pubblico, privato o ibrido.
  - Competenze associate alla funzione.  
In questo ambito, l'ingegnere automatico:
    - analizza, progetta, implementa e verifica le prestazioni di sistemi complessi e distribuiti di controllo automatico per reti di energia, comunicazione o trasporto;
    - è in grado di interagire efficacemente con gli esperti dei settori ingegneristici dell'elettrotecnica, dell'elettronica di potenza, delle telecomunicazioni, o dei trasporti industriali e civili al fine di comprendere le



- specifiche esigenze di progetto;
- è in grado di descrivere in modo chiaro e comprensibile le soluzioni e gli aspetti tecnici del proprio ambito di competenze agli utenti finali e agli organi decisionali;
  - sa addestrare collaboratori, coordinare e partecipare a gruppi di progetto nell'industria, pianificare e condurre la formazione;
  - è in grado di utilizzare in modo fluente la lingua inglese, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
- **Sbocchi occupazionali:**  
In questo ambito, la Laurea magistrale in Ingegneria automatica consente di trovare occupazione presso:
    - società per il progetto, il controllo, e la gestione di reti di comunicazione (ad esempio, operatori di telecomunicazione, fornitori di servizi e contenuti);
    - società per il progetto, il controllo, e la gestione di reti di produzione e distribuzione dell'energia;
    - società pubbliche o private per il controllo e la gestione di sistemi e reti di trasporto;
    - società di ingegneria per l'integrazione e la consulenza aziendale nei settori ICT;
    - società o enti di gestione di contenuti e servizi;
    - università e centri di ricerca operanti nei settori dell'informazione e dell'automazione.
- **Ingegnere progettista di sistemi robotici, mecatronici, spaziali.**
    - **Funzione in un contesto di lavoro.**  
A partire dalla conoscenza delle metodologie di modellistica, analisi e progetto dei sistemi di controllo automatico, l'ingegnere automatico si occupa della concezione e realizzazione tecnologica di robot industriali, di sistemi robotizzati per applicazioni manifatturiere (per Industria 4.0), applicazioni spaziali e di servizio, di dispositivi autonomi e sistemi mecatronici con integrazione e ottimizzazione di sensori, attuatori e organi di calcolo e supervisione, di sistemi di controllo avionici e per lo spazio.
    - **Competenze associate alla funzione.**  
In questo ambito, l'ingegnere automatico:
      - analizza, progetta, implementa e verifica le prestazioni di sistemi di controllo automatico di singoli robot e di celle robotizzate in ambito manifatturiero, di sistemi robotici nello spazio, di sistemi mecatronici, di sistemi aeronautici e astronautici di controllo del volo;
      - è in grado di interagire efficacemente con esperti dei settori ingegneristici dell'elettronica, della meccanica, dell'aeronautica e dell'informatica, al fine di progettare e realizzare sistemi integrati dotati di elevate capacità autonome;
      - è in grado di descrivere in modo chiaro e comprensibile le soluzioni e gli aspetti tecnici del proprio ambito di competenze agli utenti finali e agli organi decisionali;
      - sa addestrare collaboratori, coordinare e partecipare a gruppi di progetto nell'industria, pianificare e condurre la formazione;
      - è in grado di utilizzare in modo fluente la lingua inglese, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
    - **Sbocchi occupazionali:**  
In questo ambito, la Laurea magistrale in Ingegneria automatica consente di trovare occupazione presso:
      - società produttrici di robot e di sistemi robotizzati;
      - società produttrici di componenti e sistemi per l'automazione (regolatori industriali, sensori intelligenti, macchine utensili, automotive, aerospazio);
      - società di ingegneria per l'automazione industriale e dei servizi e per l'integrazione di processi ICT;
      - società utilizzatrici dei prodotti dell'automazione;
      - università e centri di ricerca operanti nei settori dell'informazione e dell'automazione.
  - **Ingegnere responsabile della gestione di impianti automatizzati e esperto di ottimizzazione di processi.**
    - **Funzione in un contesto di lavoro.**  
A partire dalla conoscenza delle metodologie di modellistica, analisi e progetto dei sistemi di controllo automatico, l'ingegnere automatico si occupa della concezione, realizzazione tecnologica e gestione di impianti automatizzati di produzione manifatturiera, di sistemi di controllo e supervisione di processi industriali a ciclo continuo (ad es., in impianti chimici o altiforni) e della loro ottimizzazione.
    - **Competenze associate alla funzione.**  
In questo ambito, l'ingegnere automatico:
      - analizza, progetta, realizza e verifica le prestazioni di sistemi di controllo automatico per impianti industriali di produzione manifatturiera a lotti o a ciclo continuo;
      - è in grado di interagire efficacemente con gli esperti dei diversi settori applicativi, al fine di comprendere le specifiche esigenze di progetto;
      - è in grado di descrivere in modo chiaro e comprensibile le soluzioni e gli aspetti tecnici del proprio ambito di competenze agli utenti finali e agli organi decisionali;
      - sa addestrare collaboratori, coordinare e partecipare a gruppi di progetto nell'industria, pianificare e condurre la formazione;
      - è in grado di utilizzare in modo fluente la lingua inglese, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
    - **Sbocchi occupazionali:**  
In questo ambito, la Laurea magistrale in Ingegneria automatica consente di trovare occupazione presso:
      - grandi aziende multinazionali con impianti di produzione a elevata automazione;



- aziende della piccola e media industria (PMI) con esigenze di automazione;
- società produttrici di componenti e sistemi per l'automazione (regolatori industriali, sensori intelligenti, attuatori elettrici, idraulici, pneumatici, macchine utensili);
- società utilizzatrici dei prodotti dell'automazione, quali pubblica amministrazione e società produttrici di beni di consumo;
- società o enti per il monitoraggio e il controllo dell'impatto ambientale dei sistemi di produzione industriale;
- società di ingegneria per l'automazione e la consulenza aziendale;
- università e centri di ricerca operanti nei settori dell'informazione e dell'automazione

**Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Si ritiene che la presentazione del CdS sia attualmente esposta con sufficiente chiarezza ma si continueranno a monitorare i cambiamenti delle figure professionali, le evoluzioni degli insegnamenti e le opinioni degli studenti per mantenere aggiornate le descrizioni.



### 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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

##### Documenti chiave

- Quadro A4-a: "Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo" della scheda SUA-CdS
- Quadro A4-b: "Conoscenza e comprensione" della scheda SUA-CdS
- Quadro A4-c: "Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento" della scheda SUA-CdS
- Pagina web del sito Sapienza che raccoglie gli "Indicatori AVA/ANVUR elaborati" e sui "Dati sulle carriere degli studenti" (link: <http://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2018>)

##### Documenti a supporto

- Pagina web del sito del CdS che riassume gli obiettivi del CdS: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/obiettivi&l=it>
- Pagina web del sito del CdS che descrive il profilo culturale del CdS: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/sbocchi&l=it>

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?*

I laureati del CdS dimostrano in generale conoscenze adeguate alle aspettative di apprendimento, in termini di conoscenze, abilità e competenze, come da obiettivi elencati nella pagina web del CdS.

##### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Ingegneria automatica conosce gli aspetti fondamentali della teoria e dei metodi dell'automatica, dell'informatica e, più in generale, dei comparti applicativi del settore dell'informazione. È in grado di modellare e analizzare fenomeni fisici, dispositivi e processi, comprendendone le modalità di comportamento in modo da intervenire con sistemi di controllo automatico che ne ottimizzino il funzionamento.



La verifica viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto e per le altre attività formative, in particolare tramite la prova finale che prevede la discussione della tesi di laurea.

#### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

La laurea magistrale in Ingegneria automatica consente all'ingegnere di concepire e progettare, anche in collaborazione con altri esperti, sistemi di controllo automatico e sistemi di automazione di natura complessa in svariati ambiti applicativi, tenendo conto degli obiettivi e dei vincoli tecnici ed economici e scegliendo le metodologie e le tecnologie più adatte alla loro implementazione.

La verifica viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto e per le altre attività formative, in particolare tramite la prova finale che prevede la discussione della tesi di laurea.

#### *Autonomia di giudizio*

Il laureato magistrale in Control Engineering ha la capacità di analizzare e progettare sistemi complessi, valutando l'impatto delle soluzioni nel contesto applicativo, sia relativamente agli aspetti tecnici che agli aspetti organizzativi. Il laureato magistrale sa inoltre valutare le implicazioni economiche, sociali ed etiche ad esse associate. L'acquisizione di una autonomia di giudizio avviene tramite lo studio individuale e di gruppo, la partecipazione ad attività di laboratorio, la stesura di relazioni su attività di progetto e la preparazione dell'elaborato di tesi in sede di prova finale.

La valutazione della capacità dello studente di esprimere giudizi in modo autonomo è condotta tramite la stesura di elaborati personali, sia nell'ambito dei singoli moduli che nella prova finale.

#### *Abilità comunicative*

Il laureato magistrale in Control Engineering è in grado di interagire efficacemente con specialisti di diversi settori applicativi al fine di comprenderne le specifiche esigenze nella realizzazione di soluzioni inerenti diversi campi applicativi. Il laureato magistrale è in grado di descrivere in modo chiaro e comprensibile soluzioni e aspetti tecnici nel proprio ambito di competenze. In particolare, sa addestrare collaboratori, coordinare e partecipare a gruppi di progetto nell'industria, pianificare e condurre la formazione. Tali capacità e abilità possono essere acquisite nel corso delle regolari attività formative previste nell'ambito del corso di studio, attraverso momenti di discussione e confronto nei lavori di gruppo, e affinate in attività seminariali e di presentazione di progetti e tesine, nonché in sede di preparazione della prova finale. Il laureato magistrale in Control Engineering è in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari. In particolare, la didattica in lingua inglese mira a preparare gli studenti all'interazione in ambito professionale in tale lingua.

La valutazione complessiva delle abilità raggiunte è prevista nella prova finale.

#### *Capacità di apprendimento*

Il laureato magistrale in Control Engineering è in grado di acquisire in modo autonomo nuove conoscenze di carattere tecnico specializzato dalla letteratura scientifica e tecnica del settore, sia nell'ambito delle metodologie che nell'ambito dei diversi comparti applicativi anche estranei al proprio curriculum di formazione. Tali capacità sono sviluppate con gli strumenti didattici tradizionali delle lezioni e delle esercitazioni, e con attività di laboratorio, svolte singolarmente e in gruppo.

La verifica della capacità di apprendimento è effettuata sia attraverso le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto, in particolare attraverso la stesura di una relazione tecnica nelle materie che prevedono un'attività progettuale.

Gli obiettivi formativi del CdS sono presentati chiaramente nella pagina web, nella sezione dedicata al profilo culturale del CdS, suddivisi per le maggiori metodologie fondanti dell'Automatica.

Gli insegnamenti che definiscono il percorso didattico comprendono una molteplicità di corsi obbligatori e opzionali, tutti erogati in lingua inglese, e sono elencati nel regolamento didattico del CdS

La scheda SUA 2023 fornisce le informazioni dettagliate sulle diverse aree di apprendimento, sulle conoscenze acquisite e sulle capacità di comprensione.

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?*

Nella sezione [Catalogo dei Corsi di studio \(uniroma1.it\)](#), ad ogni insegnamento è anche associata una scheda che indica oltre ai docenti le caratteristiche, come il tipo di attività (di base o caratterizzante), l'ambito disciplinare, il numero di ore in Aula, di esercitazione ed in laboratorio, il settore scientifico disciplinare. I singoli docenti rendono disponibile il materiale e il programma svolto.

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?*

Gli insegnamenti a distanza non sono previsti. Tuttavia, allo scopo di incentivare e verificare la partecipazione degli studenti sono state erogate esercitazioni di tipo interattivo e di didattica invertita, come previsto dai trend emergenti e proposti tra l'altro dai corsi QuID di Ateneo. Sono state utilizzate piattaforme quali Classroom o Piazza al fine di mantenere un contatto con gli studenti oltre la lezione in presenza. L'utilizzazione di tali piattaforme è incoraggiata dal CdS ed ampiamente utilizzata. Sono disponibili linee guida della Sapienza per la produzione di materiale che tenga conto delle necessità anche di studenti DSA.



4. Sono state previste e definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici?

Le modalità di realizzazione, adattamento e aggiornamento dei materiali didattici non vengono concordate a livello di CdS. Il CdS fornisce soltanto delle linee guida generali entro le quali ogni docente è tenuto a rimanere, intervenendo su casi specifici che emergano in seguito a segnalazione degli studenti attraverso il proprio rappresentante.

**Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Il ripristino di una Commissione per la Consultazione delle Imprese potrà riguardare anche la verifica della coerenza tra i profili professionali in uscita e le richieste del mondo del lavoro, in modo da mantenere aggiornati, qualora necessario, gli obiettivi formativi

**D.CDS.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento**

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

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.

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.

D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.

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

**Documenti chiave:**

- Quadro A4-a: "Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo" della scheda SUA-CdS
- Quadro A4-b: "Conoscenza e comprensione" della scheda SUA-CdS

**Documenti a supporto**

- Schede descrittive di tutti gli insegnamenti:  
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2023/29933/programmazione>
- Sito bilingue del corso di studio: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica>
- Pagina web del questionario predisposto per le aziende:  
[http://www.icaruservices.it/bonvoyage/modules/questionnaire/web/diag\\_msce.php](http://www.icaruservices.it/bonvoyage/modules/questionnaire/web/diag_msce.php)
- Presentazione al CdS del questionario per le aziende da parte della Commissione sulla Consultazione delle Imprese, verbale della seduta del CdS del 03/05/2016 (pg. 3), link:  
[http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/Verbale%20CdS%20Ing%20Automatica%202016\\_05\\_03.pdf](http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/Verbale%20CdS%20Ing%20Automatica%202016_05_03.pdf)
- Pagina web istituzionale del Master in Control Engineering, link:  
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/en/corso/2023/29933/home>



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?*

Le schede degli insegnamenti sono aggiornate con cadenza annuale contestualmente all'approvazione da parte del CdS della didattica erogata per l'anno accademico successivo e del manifesto. Tali schede sono rese disponibili agli studenti in concomitanza con la pubblicazione sul GOMP (Gestione Ordinamenti Manifesti e Programmazione didattica) e sono inoltre presenti sul sito web del corso.

Il Presidente del CdS richiede per tempo ai docenti tutte le informazioni necessarie e definisce/revisiona gli obiettivi/risultati di apprendimento attesi per ogni insegnamento in coerenza con gli obiettivi formativi del CdS, in collaborazione con il docente responsabile di ciascun insegnamento. A seguire ciascun docente procede al completamento della scheda. Per ogni insegnamento la scheda riporta chiaramente, oltre agli obiettivi, eventuali prerequisiti e conoscenza pregresse necessarie, il programma, la modalità di erogazione delle lezioni, le modalità di svolgimento delle prove finali ed il materiale didattico adottato. Per gli insegnamenti integrati la scheda è compilata in modo da illustrarne chiaramente la struttura. Prima della pubblicazione Il Presidente del CdS verifica la coerenza tra le schede descrittive degli insegnamenti e la descrizione dei risultati di apprendimento attesi. Se necessario, interviene per far effettuare le modifiche e gli aggiornamenti necessari.

2. *Il sito web del CdS dà adeguata e tempestiva visibilità alle Schede degli insegnamenti? Il sito web del CdS*

Il sito web del CdS è periodicamente aggiornato sulla base dei contenuti presenti nella sezione pubblica di GOMP e come tale espone tempestivamente le informazioni relative alle schede degli insegnamenti. Sono inoltre presenti per la maggior parte degli insegnamenti puntatori ai siti web personali dei docenti, dove si possono trovare ulteriori informazioni.

3. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*

Le modalità dello svolgimento delle verifiche intermedie e finali sono riportate nelle schede dei singoli insegnamenti e ribadite dalla maggior parte dei docenti sulle pagine web personali dei docenti e/o sulla bacheca docente presente sul catalogo dei corsi di studio Sapienza. Particolare attenzione è stata dedicata a questo aspetto durante gli anni accademici impattati dalla pandemia COVID-19, durante i quali sono state svolte complesse attività di organizzazione degli appelli di esame da remoto. I questionari OPIS relativi al quinquennio, ed in particolare agli anni accademici caratterizzati dall'esecuzione di prove finali da remoto, confermano l'adeguatezza delle azioni intraprese da CdS in tal senso.

4. *Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?*

Le modalità di verifica sono scelte dal docente sulla base delle peculiarità dell'insegnamento, in accordo anche con il Presidente ed i colleghi del CdS per esigenze di armonizzazione della strategia di verifica. Le modalità di verifica spaziano dalla prova scritta e/o orale a lavori di tipo progettuale, volti non solo ad accertare l'apprendimento della teoria, ma anche la capacità dello studente di utilizzare le nozioni apprese nel contesto di un problema ingegneristico originale a loro proposto.

5. *Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?*

Le modalità sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti e comunicate agli studenti in aula all'inizio del semestre in cui l'insegnamento viene erogato come parte del patto formativo docente/studenti.

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

- verificare e migliorare il coordinamento con la Laurea triennale in Ingegneria Informatica e Automatica (BIAR), riconsiderando anche l'adeguatezza della preparazione di base nelle discipline dell'Automatica;
- verificare/equilibrare il carico dei semestri, considerando anche le specifiche esigenze degli studenti che accedono da BIAR o da altre lauree triennali Sapienza;



- organizzare visite dei laboratori;
- organizzare visite esterne;
- creare un database o un gruppo social di ex-studenti.



## 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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

#### Documenti chiave

- Pagina web del sito Sapienza che raccoglie i dati per il Rapporto di Riesame Ciclico 2018, con in particolare sugli "Indicatori AVA/ANVUR elaborati" e sui "Dati sulle carriere degli studenti" (link: <http://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2018>)

#### Documenti a supporto

- pagina web del Master relativa alle informazioni per l'ammissione degli studenti stranieri (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/ammissione&l=en>) dove compare il collegamento al syllabus (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/BasicKnowledge.pdf>, disponibile alla
- pagina web del Master relativa alle informazioni sugli sbocchi professionali (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/sbocchi&l=en>)
- Sito web dell' OpenDIAG, incontro con gli studenti delle scuole superiori organizzato dal dipartimento (link: <https://www.google.it/search?q=opendiag&oq=opendiag&aqs=chrome..69i57j69i60j69i65j69i60j69i65j69i61.1591j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>)

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?*

Le lezioni sono svolte tutte nello stesso edificio secondo un orario in cui è prestata attenzione all'assenza di buchi di orario e sovrapposizioni con corsi opzionali scelti dagli studenti e i programmi dei corsi sono in genere coordinati in fase di progettazione. Tali attività sono supportate da un'analisi dei dati OPIS.

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 prevede un continuo confronto tra i docenti i cui insegnamenti sono a rischio di possibili sovrapposizione di contenuti. Le modalità di verifica sono oggetto di discussione tra i docenti coordinati dal presidente del CdS

#### Criticità/Aree di miglioramento

L'attività di coordinamento e monitoraggio tra docenti e tutor può essere ulteriormente migliorata, soprattutto dal punto di vista dell'organizzazione dei contenuti dei corsi e di possibili sovrapposizioni, da una commissione ad hoc.



**D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.1/n.1/RC-2023:</b> Rinnovo Commissione per la Consultazione con le Imprese.
<b>Problema da risolvere Area da migliorare</b>	<i>E' necessario eseguire una verifica/aggiornamento periodico delle figure professionali richieste dal mercato del lavoro, tramite una Commissione di consultazione con le imprese. Tale commissione si propone di raffinare il profilo delle figure professionali di riferimento e di coinvolgere in modo più attivo le aziende nel percorso formativo.</i>
<b>Azioni da intraprendere</b>	<i>Rinnovare la Commissione di consultazione con le imprese per una eventuale revisione degli obiettivi formativi e profili in uscita in relazione alle esigenze del mercato del lavoro.</i>
<b>Indicatore di riferimento</b>	<i>Soddisfazione ed occupabilità (non rilevati indicatori quantitativi)</i>
<b>Responsabilità</b>	<i>Il responsabile del CdS proporrà la votazione per il rinnovo della commissione. La commissione si occuperà delle azioni da intraprendere.</i>
<b>Risorse necessarie</b>	<i>2/3 docenti: il Presidente del CdS ed i componenti della commissione in questione</i>
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	<i>Il rinnovo della commissione avverrà durante la prima riunione del CdS dopo settembre 2023.</i>



## 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		Aspetti da considerare
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>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.</p> <p>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.</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>
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>
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 D2 e D.3].</p>



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>
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	<p>D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.</p>
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	<p>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.</p> <p>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.</p>

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

Sul sito web del CdS viene pubblicato e aggiornato periodicamente un documento (*syllabus*) in cui si elencano le conoscenze richieste, con riferimenti a testi consigliati e link a corsi sui principi dei controlli automatici disponibili gratuitamente on-line. Tale strumento di auto-valutazione e di ausilio alla preparazione in ingresso è stato valutato efficace e di buona fruibilità da parte degli studenti stranieri.

Dai risultati sulla soddisfazione degli studenti (circa 500 questionari) è possibile concludere che mediamente il corso di laurea magistrale sia stato valutato in maniera positiva sia dagli studenti frequentanti che da quelli non frequentanti, anche se comunque sussistono margini di miglioramento.

E' stato sottoscritto un nuovo accordo per l'acquisizione del doppio titolo attivo dal 2022/23 con Ecole Centrale de Nantes- L'accordo prevede che con un anno (il secondo) di permanenza verso la sede dell'accordo, e l'acquisizione dei crediti previsti dal corrispondente piano formativo e la discussione della tesi, lo studente acquisisca sia il titolo della laurea magistrale che il titolo del Master.

Sono stati attivati gli accordi per il conseguimento di doppio titolo con ENSEA, SUPELEC, e GRENOBLE. In questo caso l'accordo è con le Grandes Ecoles e quindi prevede che lo studente italiano al secondo anno vada per due anni nella sede francese e viceversa lo studente francese segua entrambi gli anni del nostro corso. Dopo l'acquisizione positiva dei crediti formativi e la discussione della tesi lo studente acquisirà sia il titolo della laurea magistrale che il titolo della grande école.

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<b>n.1/SMA 2021</b> - Conoscenza preliminari percepite dagli studenti come inadeguate
<b>Azioni intraprese</b>	L'attività di tutoraggio è stata rinforzata con diverse forme di supporto didattico (ausilio nel reperire materiali didattici complementari, orari aggiuntivi per spiegazioni e orientamento, ecc.). E' stata intensificata l'azione di coordinamento dei programmi per migliorare l'efficacia degli studi e la percezione del carico didattico.



<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione è tuttora in corso e si prevede che prosegua anche nel 2023-2024, anche se si ritiene opportuno mantenerla per gli anni a venire
--	---

<b>Azione Correttiva n.2</b>	<b>n.4/SMA 2022</b> - Inadeguatezza del materiale didattico
<b>Azioni intraprese</b>	Adeguamento del materiale didattico e dei riferimenti bibliografici per ogni singolo insegnamento. Disponibilità del materiale didattico e riferimenti bibliografici sin dall'inizio del semestre.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione è tuttora in corso e si prevede che prosegua anche nel 2023-2024, anche se si ritiene opportuno mantenerla per gli anni a venire.

<b>Azione Correttiva n.3</b>	<b>R3.B/n.1/RC-2018</b> - Attività di aggiornamento relative al CdS sui due portali web di master europei e sul sito web
<b>Azioni intraprese</b>	Le attività di aggiornamento sono state regolarmente monitorate
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	L'azione si ritiene conclusa.

<b>Azione Correttiva n.4</b>	<b>R3.B/n.2/RC-2018</b> - Organizzazione rete internazionale adriatica
<b>Azioni intraprese</b>	-
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	Abbandonata

## D.CDS.2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

### D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>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.</p> <p>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.</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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

##### Documenti chiave

- Pagina web del sito Sapienza che raccoglie i dati sugli "Indicatori AVA/ANVUR elaborati" e sui "Dati sulle carriere degli studenti" (link <http://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2023>)

##### Documenti a supporto

- pagina web del Master relativa alle informazioni per l'ammissione degli studenti stranieri (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/ammissione&l=en>) dove compare il collegamento al syllabus (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/BasicKnowledge.pdf>, disponibile alla
- pagina web del Master relativa alle informazioni sugli sbocchi professionali (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/sbocchi&l=en>)



- Sito web dell' OpenDIAG, incontro con gli studenti delle scuole superiori organizzato dal dipartimento (link: <https://www.google.it/search?q=opendiag&oq=opendiag&aqs=chrome..69i57j69i60j69i65j69i60j69i65j69i61.1591j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>)
- Tabella pubblica sullo stato dello stato occupazionale dei laureati (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/alumni&l=en>)

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.)*

Per quanto riguarda l'attività di orientamento in ingresso il CdS ha predisposto sul sito web del corso un documento (*syllabus*) che riassume le competenze di base necessarie per i nuovi studenti (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/BasicKnowledge.pdf>), corredato di riferimenti bibliografici e di link a corsi gratuiti disponibili on-line. Tali risorse si sono dimostrate utili per l'autovalutazione degli studenti ed hanno sensibilmente migliorato la loro preparazione in ingresso.

Inoltre i docenti del CdS, insieme ai colleghi del dipartimento DIAG, organizzano ogni anno una giornata di incontro a porte aperte con gli studenti delle scuole superiori, denominato OpenDIAG (<https://www.google.it/search?q=opendiag&oq=opendiag&aqs=chrome..69i57j69i60j69i65j69i60j69i65j69i61.1591j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>), durante il quale illustrano i percorsi formativi e organizzano visite ai laboratori.

Altre attività di orientamento sono messe in atto a livello di ateneo. Nella terza settimana di luglio di ogni anno, si svolge nella città universitaria la manifestazione "Porte aperte alla Sapienza", organizzata e coordinata dal SOrT (Servizio di Orientamento integrato della Sapienza), che è dedicata all'orientamento in ingresso. Ogni facoltà gestisce uno sportello SOrT presso il quale gli studenti possono reperire informazioni riguardo i singoli corsi di laurea.

Le attività descritte permettono agli studenti di avere consapevolezza dei profili culturali e professionali disegnati dal CdS.

2. *Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?*

Accanto alle attività al punto precedente, ogni anno ad ogni docente del CdS viene assegnato da parte del Presidente del CdS un gruppo di matricole delle quali sarà responsabile (tutor) lungo il corso di studi. La composizione del gruppo è mista, con studenti italiani e internazionali. Il carico effettivo è stato di circa 5 studenti per docente. Per le informazioni di carattere generale sulle procedure amministrative e per il supporto relativo ai servizi informatici (che permettono ad esempio la prenotazione agli esami) esistono due servizi: il servizio CIAO (Centro Informazioni Accoglienza Orientamento) per gli studenti italiani e il servizio HELLO per gli studenti stranieri. La consapevolezza dello studente appare quindi favorita da tutte le attività di orientamento descritte e dalle descrizioni dei profili professionali disponibili alla pagina del sito del corso di studio (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/sbocchi&l=en>) nella scheda SUA (Quadro A4.a e A4.b) e nel regolamento didattico (nella sezione "Obiettivi formativi").

3. *Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?*

Grazie all'attività di tutoraggio descritta al punto precedente il CdS effettua un accurato monitoraggio delle carriere degli studenti, che, a sua volta, viene utilizzato dal CdS per migliorare le attività di orientamento in ingresso e in itinere descritte ai punti precedenti.

4. *Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?*



Il CdS attua un accurato monitoraggio dello stato occupazionale di laureati e periodicamente aggiorna un'apposita tabella pubblica (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=home/alumni&l=en>). Accanto a tale monitoraggio ed accanto all'attività di ogni singolo docente, il CdS si occupa anche di favorire l'incontro tra studenti e mondo del lavoro organizzando incontri e seminari. Inoltre, tra gli studenti del CdS viene promosso l'utilizzo della piattaforma JobSOUL gestita dall'ateneo, mediante la quale possono presentare la propria candidatura per lo svolgimento di *stage* presso aziende italiane ed estere.

#### **Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Il CdS si propone di ripetere queste iniziative ogni anno e, eventualmente, integrare le informazioni sull'orientamento disponibili sul sito del corso.

Inoltre il CdS valuta di riproporre agli studenti il questionario con 10 domande a risposta multipla e campo di commento che era stato proposto nell'a.a. 2015-2016.

### **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 indicate dal CdS per l'esame a distanza**

##### **Documenti chiave**

- Scheda SUA B.1, B.2
- Quadro A3.a: "Conoscenze richieste per l'accesso" della scheda SUA-CdS

##### **Documenti a supporto**

- Pagina web del Master relativa alle informazioni per l'ammissione degli studenti stranieri (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/ammissione&l=en>) dove compare il collegamento al syllabus (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/BasicKnowledge.pdf>, disponibile alla
- Pagina web del sito del CdS pagina che contiene le informazioni sull'ammissione e l'immatricolazione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Automatica, in italiano (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/ammissione&l=it>) ed in inglese (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/ammissione&l=en>)
- Syllabus sulle conoscenze richieste (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/BasicKnowledge.pdf>)



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

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per il corso di laurea magistrale sono descritte dettagliatamente nel Regolamento Didattico negli appositi quadri della scheda SUA. Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web del CdS.

In particolare, è stato reso disponibile sul sito web un documento (*syllabus*) in cui si elencano le conoscenze richieste, con riferimenti a testi consigliati e link a corsi sui principi dei controlli automatici disponibili gratuitamente on-line (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/BasicKnowledge.pdf>).

2. *Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?*

Per gli studenti italiani, il corso ammette solo studenti che soddisfano i requisiti curriculari minimi. Nel caso di un limitato numero di crediti (sotto i 6 cfu) acquisiti nella laurea di primo livello nel settore disciplinare ING-INF/04, è previsto anche un colloquio di ammissione.

Per gli studenti stranieri esiste invece una procedura che si basa, nella prima fase, sulla valutazione dei titoli, sugli esami svolti e quindi sulla congruità del curriculum di studi, e sulla conoscenza della lingua inglese (è richiesto un certificato di lingua, come il TOEFL o lo IELTS). A questa segue, per i candidati più promettenti, un'intervista (in remoto, via skype, di durata media intorno ai 30 minuti) allo scopo di valutare più nel dettaglio il livello delle competenze esistenti. Questa attività richiede molto tempo e una notevole cura e attenzione. Il lavoro organizzativo viene svolto con l'ausilio del Foreign Students Helpdesk del DIAG e in coordinazione con l'Ufficio Relazioni Internazionali della Sapienza.

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.*

Le attività relative all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso sono garantite dall'attività di tutoraggio in itinere svolta dai docenti del CdS. Inoltre il presidente del CdS gestisce i percorsi formativi degli studenti (esame e approvazione dei piani di studio, gestione delle richieste di passaggio o trasferimento da altri corsi di laurea e da altri atenei, ecc.).

Non sono previste specifiche attività per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi atenei. Tuttavia, ogni studente viene seguito con attenzione dal tutor e, per problemi legati ai singoli corsi, dai docenti stessi.

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?*

Non applicabile.

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?*

Si vedano le risposte fornite ai precedenti punti 1 e 2.

#### **Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

Per migliorare la selezione degli studenti italiani in ingresso è stato incrementato a 9 il numero dei CFU necessari per l'ammissione al corso (riportato nella nuova scheda SUA del CdS).

Per quanto riguarda la selezione degli studenti stranieri verrà considerato, accanto ai fattori di valutazione documentali e alle interviste, anche il ranking delle università di provenienza a livello locale ed internazionale.



### 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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

##### Documenti chiave

- Scheda SUA 2023 – Quadri A.4
- Scheda SUA 2023 – Quadro B1 “Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)”

##### Documenti a supporto

- Pagina web del CdS: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica>
- Pagina web del sito del CdS che descrive il percorso di eccellenza (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/eccellenza&l=it>) e relativo regolamento (link: [http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/Regolamento\\_PE\\_LM\\_IngegneriaAutomatica.pdf](http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/uploads/Regolamento_PE_LM_IngegneriaAutomatica.pdf))

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 del corpo docente? (Esempi: vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di 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.)*

L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente attraverso la pagina web del CdS, <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica>, che rende reperibili le informazioni aggiornate, sia in italiano che in inglese. Dalla pagina web del CdS si può accedere con puntatori ai siti web personali dei docenti, dove si possono trovare ulteriori informazioni relative ai singoli corsi.

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", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento,. Etc)*

Ad ogni docente, in qualità di tutor, viene assegnato da parte del Presidente del CdS un gruppo di matricole delle quali sarà responsabile. La composizione del gruppo è mista, con studenti italiani e internazionali. In base alla numerosità degli studenti, il carico è di circa 5 studenti per docente.

Il CdS prevede anche la realizzazione di un percorso di eccellenza per studenti particolarmente dediti e motivati, che ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti interessati ad attività di approfondimento. Gli studenti ammessi al percorso d'eccellenza si dedicheranno ad attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio. A ciascuno studente ammesso al percorso d'eccellenza verrà assegnato un docente tutore. Il complesso delle attività formative comporta per lo studente un impegno massimo di 200 ore annue, organizzate secondo le modalità indicate dal Regolamento.

3. *Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli...)?*



Non sono esplicitamente presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche o disabili. Si fa presente che ad oggi non si sono presentati studenti con esigenze specifiche; qualora si presentassero casi di tal genere, anche grazie all'attenta attività di tutoraggio, riteniamo che il CdS sarà in grado di mettere in atto le opportune iniziative. Nel caso di studenti diversamente abili, le iniziative del CdS saranno concertate con la delegata a livello di Facoltà (Prof.ssa Calamoneri).

4. *Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?*

Per quanto riguarda gli studenti disabili, non sono previste azioni specifiche da parte del CdS, oltre a quelle gestite dall'ateneo (si veda il sito: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/disabilita-e-dsa>).

**Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

In base anche ai feedback degli studenti il CdS attua un costante miglioramento dei contenuti del sito e della loro accessibilità. E' opportuno persistere in tale approccio.

**D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica**

D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

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.

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.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].

**Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza**

**Documenti chiave**

- Scheda SUA 2023 – Quadro B5

**Documenti a supporto**

- Pagna del sito web con informazioni sulla possibilità di conseguire il doppio titolo ([http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/doppio\\_titolo&l=en](http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/doppio_titolo&l=en))
- Rete italo-francese ELISA ([www.diag.uniroma1.it/for-stica/indexita.htm](http://www.diag.uniroma1.it/for-stica/indexita.htm))
- FindAMasters (link: <http://www.findamasters.com/search/masters-degree.aspx?course=34521>, dalla primavera 2015)
- Informazioni sul programma Erasmus e sui coordinatori dei CAD e dei CdS (<http://archivio.uniroma1.it/internazionale/erasmusplus/27513>)

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)?*

Il CdS prevede la possibilità di conseguimento di doppio titolo italo-francese, come descritto sul sito web del CdS al link [http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/doppio\\_titolo&l=en](http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/doppio_titolo&l=en)). Per gli studenti che accedono a questo programma sono previsti periodi di studio all'estero.

Come ulteriore attività di potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero vengono impiegati i canali tradizionali 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?*

Il CdS è erogato completamente in lingua inglese e, grazie anche all'attività di reclutamento svolta dai docenti, attrae numerosissimi studenti provenienti da paesi stranieri. Alla fine del processo di valutazione, la composizione degli studenti del CdS è circa al 40%.

Come accennato al punto precedente, Il CdS prevede la possibilità di conseguimento di doppio titolo italo-francese presso selezionate Università e "Grandes Ecoles" di Parigi, Grenoble, Tolosa, Nantes e Nizza (come descritto sul sito web del CdS al link [http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/doppio\\_titolo&l=en](http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=procedure/doppio_titolo&l=en)) attraverso la partecipazione, in qualità di coordinatore, alla rete italo-francese ELISA ([www.diag.uniroma1.it/forstica/indexita.htm](http://www.diag.uniroma1.it/forstica/indexita.htm)).

Oltre che sul sito web proprio del CdS, il Corso di Studi è presente sul portale web di master europei:

- FindAMasters <http://www.findamasters.com/search/masters-degree.aspx?course=34521>

Grazie a questi punti di accesso informativo le domande di ammissione sono aumentate, come si è potuto verificare direttamente con i candidati nei colloqui di valutazione via skype. L'aggiornamento delle informazioni su questi portali è a cura del Foreign Student Helpdesk.

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

Come ulteriore iniziativa per il doppio titolo è in programma la partecipazione del CdS ad un Master in Automatica e Trattamento dei Segnali in convenzione con l'università di Paris-Saclay e l'IST di Stoccarda, che prevede dei tirocini su temi specifici da svolgersi nelle diverse tesi.

Azioni di miglioramento sulla diminuzione delle domande dovuta in gran parte alla pandemia.



## 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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

#### Documenti chiave

- Scheda SUA 2023 – Quadri A5.a, B1
- Regolamento didattico 2022-2023
- Schede degli insegnamenti
- Questionari OPIS docenti e studenti 2021-2022

#### Documenti a supporto

- Sito web del corso di studio (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica>)

#### 1. *Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?*

Il CdS definisce, in accordo con la facoltà, il calendario degli esami di profitto e delle prove finali. Gli insegnamenti del CdS prevedono un'ampia varietà di forme di verifica dell'apprendimento (esami scritti, orali, progetti e discussione, laboratori etc.). La diversità delle modalità di verifica dell'apprendimento è conseguenza delle diverse tipologie di insegnamenti offerti (ad esempio, corsi tradizionali e corsi di laboratorio), nonché della valutazione da parte dei singoli docenti circa la modalità di verifica più adeguata ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

#### 2. *Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?*

I risultati di apprendimento finora valutati sono da considerarsi coerenti con la domanda di formazione identificata. I risultati di apprendimento che il CdS intende far raggiungere agli studenti (descrittori di Dublino 1-2), incluse le competenze trasversali (descrittori di Dublino 3-4-5), sono coerenti con le funzioni e le competenze che il CdS ha individuato come domanda di formazione.

#### 3. *Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?*

Le modalità di esame sono risultate efficaci per accertare il raggiungimento dei risultati previsti. Inoltre sulle specifiche pagine del sito web del corso di studio <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica> si può verificare l'avvenuta e tempestiva disponibilità sia del calendario delle lezioni (periodo, giorni, orari, aule), sia degli appelli di esame (date, orari, aule) e di laurea.

#### 4. *Il CdS rileva e monitora l'andamento delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale al fine di eventuali aspetti di miglioramento? Sono previste attività di miglioramento continuo?*

Non è prevista un monitoraggio e raccolta dati sull'andamento delle verifiche di apprendimento e prove finali. Tuttavia, il presidente del CdS si riserva di analizzare insieme ai singoli docenti casi specifici in cui emergano particolari problematiche.

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

Relativamente al punto di attenzione in esame non si rilevano criticità.



## 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	<p>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.</p> <p>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.</p>
-----------	--	---

### 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:

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?*

Non applicabile

2. *Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?*

Non applicabile

### 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.1/2023:</b> Adeguamento delle conoscenze preliminari ai requisiti minimi per corretta fruizione degli insegnamenti
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Conoscenze preliminari percepite dagli studenti come inadeguate
<b>Azioni da intraprendere</b>	Confermare e rinforzare l'attività di tutoraggio, l'azione di coordinamento dei programmi e avvio a livello di singolo insegnamento di lezioni a distanza on demand su temi specifici per i quali emergano difficoltà da parte degli studenti
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	- iC15, iC15 bis - Dati OPIS
<b>Responsabilità</b>	Presidente CdS
<b>Risorse necessarie</b>	Corpo docente, tutor
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	3 anni

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.2/n.2/2023:</b> Miglioramento materiale didattico
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Miglioramento del materiale didattico
<b>Azioni da intraprendere</b>	Il CdS si propone di persistere nell'adeguamento del materiale didattico e dei riferimenti bibliografici per ogni singolo insegnamento. Come richiesto dalle precedenti azioni correttive, si è cercato di mettere a disposizione il materiale didattico ed i riferimenti bibliografici sin dall'inizio del semestre
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Dati OPIS (materiale didattico messo a disposizione)
<b>Responsabilità</b>	Presidente CdS
<b>Risorse necessarie</b>	Corpo docente
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	3 anni



## 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		Aspetti da considerare
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>
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.</p> <p>[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.</p> <p>[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.</p>



[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].

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].

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].

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

Le risorse di docenza disponibili per il corso di studio sono ritenute nel complesso adeguate. Tuttavia si sottolinea l'importanza di progettare dei questionari ad hoc per raccogliere le opinioni degli studenti sia in merito alla rilevanza di eventuali carenze organizzative sia su problematiche del corso di laurea in termini di: disponibilità di infrastrutture e loro fruibilità; effettive condizioni delle aule e delle sale studio a disposizione degli studenti del CdS ed effettiva disponibilità ed efficacia dei servizi di segreteria per gli studenti.

<b>Azione correttiva n.1</b>	<b>R3.B/n.1/RC-2018: Monitoraggio e potenziamento delle risorse disponibili al CdS</b>
<b>Azioni intraprese</b>	Tale azione è stata concepita in previsione di un possibile significativo aumento del numero di iscritti al Corso di Laurea (soprattutto stranieri). In seguito all'assestamento di questo numero, seppur con delle oscillazioni e anche in seguito alla pandemia, è stata verificata la adeguatezza delle aule e delle risorse di segreteria disponibili.
<b>Stato di avanzamento</b>	Conclusa

#### **D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI**



### 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 indicate dal CdS per l'esame a distanza**

##### **Documenti chiave**

- Informazioni generali sul Corso di Studi nella scheda SUA/CDS
- Relazione CPDS 2022  
<https://web.uniroma1.it/i3s/sites/default/files/allegati/Relazione%20CPDS%202022%20facolta%20I3S.pdf>

##### **Documenti a supporto**

- Sito web del corso di studio (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica>)

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)?*

I docenti risultano complessivamente adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici che dell'organizzazione didattica. La struttura di gestione è minimale. Comprende il presidente e il consiglio di Corso di Studio (CdS), composto nel a.a. 2022-23 da 23 docenti di ruolo (incluso 1 professore emerito), di cui 3 della Facoltà ICI e 20 della Facoltà I3S. Tutti i docenti in questione afferiscono anche ad altri CAD. Sono inoltre invitati a partecipare, senza diritto di voto, i docenti del SSD ING-INF/04 (Automatica) che afferiscono al DIAG ma che non hanno un incarico didattico nel corso (1).



Contribuiscono all'organizzazione generale anche:

- i) il Gruppo di Riesame (rapporto di autovalutazione, qualità della didattica, statistiche), composto da 3 docenti, il referente per la didattica dipartimentale e il rappresentante degli studenti;
- ii) il referente ERASMUS, uno dei docenti del CdS;
- iii) la Commissione Consultazione con le Imprese, uno dei docenti del CdS ed il Presidente.

Dato il numero finora ridotto di studenti, il referente per i piani di studio (percorsi formativi), per i passaggi e trasferimenti e per gli studenti part-time è stato il presidente del CdS.

Non esiste al momento un referente fisso per JOB SOUL o l'orientamento (organizzazione delle iniziative annuali OpenDIAG, euRobotics week del Laboratorio di Robotica, o altre di presentazione dell'offerta formativa). Tali funzioni sono coperte dal presidente del CdS o da un docente a turno.

Il Consiglio si occupa inoltre delle questioni didattiche dei pochi studenti residui delle precedenti lauree (di primo livello, specialistica, magistrale) nell'area dell'Ingegneria Automatica. Fornisce infine un supporto didattico e organizzativo al CAD di Ingegneria Informatica per la gestione degli studenti della Laurea In Ingegneria Informatica e Automatica con curriculum in Automatica (ad esempio per le commissioni apposite di valutazione della tesi di laurea).

La gestione dei processi di cui sopra è efficace e per lo più tempestiva.

I ruoli sono definiti e rispettati così come organizzati in precedenza.

Infine, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a ssd caratterizzanti la classe non è inferiore al valore di riferimento pari a 2/3.

Non si rilevano situazioni di criticità nel rapporto studenti /docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b) del corso di studio. In tutti gli anni monitorati, il valore dell'indicatore presenta valori nella media degli altri corsi di studio della stessa classe nell'ambito della stessa area geografica e di tutta l'Italia.

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?*

Al CdS vengono semestralmente/annualmente assegnati un numero esiguo di tutor utilmente impiegati per attività di supporto alla didattica. La qualità dei tutor potrebbe essere migliorata rendendo più attrattivo dal punto di vista economico il bando relativo. Ogni anno la Facoltà bandisce borse per tutoraggio rivolte a studenti della laurea magistrale e dottorandi. Tali borse sono elevate in numero, tuttavia la tempistica di pubblicazione del bando e le modalità di scelta dei vincitori rendono tale strumento non efficace in modo ottimale. A partire dall'a.a. 2023-24 le borse verranno bandite con notevole anticipo, il che dovrebbe migliorare l'efficacia del tutoraggio.

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?*

Non applicabile. Il numero di tutor assegnati risulta essere quello di riferimento pur ritenendosi che un bando più attrattivo dal punto di vista economico aumenterebbe la competizione e quindi la qualità dei tutor.

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?*

L'elevata percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a ssd caratterizzanti per il CdS permette di stabilire un forte legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici del corso di studio. L'indicatore non mostra criticità del CdS. Il CdS è interdisciplinare e prevede nel percorso di studio insegnamenti di ssd non caratterizzanti ma collegati ad altre discipline dell'ingegneria che presenta applicazioni dell'automatica, utili in quanto rispecchiano diverse realtà industriali.

Viene favorita la continuità didattica con il dottorato di ricerca in Automatica, Bioingegneria e Ricerca Operativa (ABRO). Il legame con l'Automatica è implicito in tutti gli insegnamenti del CdS, ma il percorso formativo del CdS comprende anche insegnamenti legati alla Ricerca Operativa (ad esempio sulla tematica del Controllo Ottimo) mentre altri esami del CdS, in particolare quelli su argomenti di modellistica, risultano utili per l'approfondimento delle tematiche di Bioingegneria.

Il CdS prevede infine la realizzazione di un percorso di eccellenza per studenti particolarmente dediti e motivati, che ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti interessati ad attività di approfondimento. A ciascuno studente ammesso al percorso d'eccellenza verrà assegnato un docente tutore. Gli studenti ammessi al percorso d'eccellenza



si dedicheranno ad attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio.

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...)*

Per quanto riguarda la condivisione di metodi e materiali per la didattica, i docenti del CdS possono utilizzare il canale YouTube del DIAG ([https://www.youtube.com/channel/UCbaID7wz\\_ATPrddPkYIVK1w](https://www.youtube.com/channel/UCbaID7wz_ATPrddPkYIVK1w)) per rendere disponibili le lezioni di alcuni insegnamenti in video.

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?*

I docenti del CdS di recente acquisizione hanno partecipato o stanno per partecipare alle attività di formazione del gruppo QuD di ateneo. Gli stessi aggiornano periodicamente gli altri docenti del CdS riguardo i nuovi trend riguardanti l'erogazione della didattica.

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?*

Non applicabile, in quanto il CdS non è integralmente o prevalentemente a distanza.

8. *Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite le modalità di selezione coerenti con i profili indicati?*

Non applicabile, in quanto il CdS non è integralmente o prevalentemente a distanza.

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

In previsione di un aumento del carico studenti, l'organizzazione si può migliorare con una maggiore condivisione di metodi e materiali per la didattica. Migliorare l'efficacia della presenza dei tutor.



## 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

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].

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].

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].

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].

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].

### **Fonti documentali indicate dal CdS per l'esame a distanza**

#### **Documenti chiave**

- Scheda SUA 2022 – Quadro B4
- Relazione CPDS 2022
- Scheda di monitoraggio 2022

#### **Documenti a supporto**

- Pagina web del sito del CdS: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?!=it>
- Sito web della biblioteca: <http://www.dis.uniroma1.it/~bibdis/index.php>
- Sito web per il supporto informatico del DIAG: [http://www.diag.uniroma1.it/info/doku.php?id=rete:accesso\\_rete:home](http://www.diag.uniroma1.it/info/doku.php?id=rete:accesso_rete:home)

### **1. I servizi di supporto alla didattica intesi quali strutture, attrezzature e risorse assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS?**

Il personale in dotazione al dipartimento è adeguato alle necessità del CdS.

Un collaboratore esterno a contratto è preposto alla gestione del Foreign Students Helpdesk. Questa presenza è essenziale al buon funzionamento del corso. Per l'ammissione 2021-22, si sono infatti gestite circa 110 domande di studenti con titolo straniero, in quasi tutti i casi extra-EU. Il totale studenti stranieri immatricolati è stato di 12.

Il finanziamento Sapienza di supporto ai corsi internazionali è utilizzato quasi interamente per contribuire, assieme agli altri due corsi di laurea in lingua che afferiscono al DIAG, al bando di un contratto annuale per tale funzione.

La segreteria didattica è condivisa con altri corsi di studio del Dipartimento (3 unità di personale TAB con funzione di referente per la didattica dipartimentale, soggetto di recente ad un carico notevole di lavoro).



2. *Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito dal personale dai servizi a supporto della didattica a disposizione del CdS?*

La qualità del supporto fornito dagli uffici di segreteria ai docenti, l'adeguatezza delle aule in cui si svolgono le lezioni, dei locali e delle attrezzature per lo studio e le attività didattiche integrative (biblioteche, laboratori, ecc.) viene verificata per mezzo dei questionari OPIS per la rilevazione delle opinioni dei docenti.

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?*

Il lavoro della Segreteria Didattica viene svolto in collaborazione con i docenti del CdS e garantisce una valida gestione delle pratiche studenti e delle definizioni dell'orario delle lezioni, del calendario degli esami e del calendario delle sedute di laurea.

4. *Il personale tecnico-amministrativo partecipa ad attività di formazione e aggiornamento promosse e organizzate dall'Ateneo?*

Il personale tecnico-amministrativo partecipa periodicamente 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 ...).*

Il DIAG fornisce numerose risorse di sostegno alla didattica, tra cui:

- un laboratorio informatico per la didattica, che permette l'utilizzo di 11 postazioni computer (con sistema operativo Linux e Windows ) da parte degli studenti per attività individuali o per attività didattiche;
- un'aula tesisti;
- una biblioteca, con due sale lettura disponibili per gli studenti, 11000 volumi, circa 400 abbonamenti a riviste scientifiche accessibili dal sito web della biblioteca (<http://www.dis.uniroma1.it/~bibdis/index.php>) o dal catalogo centrale online;
- un cortile esterno dotato di postazioni a sedere con copertura;
- l'Aula Magna (capienza 100 posti).

Inoltre il DIAG fornisce l'accesso ad Internet con reti *wifi* e ha stipulato accordi per l'utilizzo di pacchetti software multi-licenza per il personale docente, non docente e per gli studenti. Il supporto informatico del DIAG è descritto alla pagina web: [http://www.diag.uniroma1.it/info/doku.php?id=rete:accesso\\_rete:home](http://www.diag.uniroma1.it/info/doku.php?id=rete:accesso_rete:home)

6. *I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti e dai docenti? L'Ateneo monitora l'efficacia dei servizi offerti?*

Le informazioni sono reperibili e aggiornate sul sito web del CdS, <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica>, sia in Italiano sia in Inglese. Il sito ha anche delle news, inseribili da tutti i membri del CdS (tramite account e password). Le informazioni in italiano sono allineate a quelle delle pagine istituzionali Sapienza relative al Corso di Studio (<http://corsidilaurea.uniroma1.it/ingegneria-automatica-control-engineering/il-corso>), anche se il sito dipartimentale del CdS è in generale più fruibile e completo, contenendo ad esempio anche una serie di informazioni utili per i nostri studenti stranieri e per i potenziali candidati.

#### Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano criticità.

#### D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.3/n.1/RC-2023:</b> Razionalizzazione risorse Tutor Studenti
<b>Problema da risolvere Area di miglioramento</b>	Potenziamento presenza Tutor Studenti
<b>Azioni da intraprendere</b>	Migliorare le tempistiche di pubblicazione bandi Coordinare la scelta dei tutor con i docenti dei corsi
<b>Indicatore/i di riferimento</b>	Numero di tutor attivi nell'anno



<b>Responsabilità</b>	Presidente CdS
<b>Risorse necessarie</b>	Corpo docente
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	3 anni



## 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	Aspetti da considerare
<p>D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS</p>	<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>
<p>D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>



**D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottobambito)**

Le attività del CdS hanno portato a diversi cambiamenti e miglioramenti. I questionari OPIS hanno permesso di apportare miglioramenti grazie ai suggerimenti degli studenti (sezione "Suggerimenti" presente nel questionario OPIS). Sulla base di tali suggerimenti, nel corso del quinquennio il CdS ha deliberato delle variazioni al Manifesto della LM in Ingegneria automatica (<http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=didattica/manifesto&l=it>). Le schede di alcuni insegnamenti sono state aggiornate per tener conto degli obiettivi formativi secondo i descrittori di Dublino. Sono stati effettuati cambiamenti che hanno riguardato una revisione dei programmi dei corsi, una redistribuzione del carico didattico e il miglioramento nell'arco del quinquennio 2018-2023 degli indicatori anvr relativi alla percentuale di laureati in corso (anvr iC02) e dopo un anno (anvr iC17).

<b>Azione Correttiva n.1</b>	<b>R3.A/n.1/RC-2018:</b> Indicazione di un percorso didattico complessivo di formazione in Ingegneria Automatica
<b>Azioni intraprese</b>	E' in itinere un aggiornamento e revisione dei programmi attraverso una Commissione ad hoc dei singoli corsi volta ad una armonizzazione generale, anche tenendo conto dei nuovi insegnamenti inseriti nel Manifesto per fare fronte a nuove necessità e opportunità provenienti dal mondo del lavoro
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso

<b>Azione Correttiva n.2</b>	<b>n. 2/ SMA-2022 (già n. 2/ SMA-2021):</b> Numero di laureati entro la durata normale del corso
<b>Azioni intraprese</b>	Incoraggiamento degli studenti ad iniziare la tesi prima del completamento degli esami; continuazione del monitoraggio dei dati di riferimento per meglio comprendere il trend e l'impatto dell'azione nel medio-lungo periodo.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso

<b>Azione Correttiva n. 3</b>	<b>n. 3/ SMA-2022 (già n. 3/ SMA-2021):</b> Dati OPIS (% questionari OPIS compilati)
<b>Azioni intraprese</b>	Implementazione di meccanismi di verifica di avvenuta compilazione dei questionari OPIS in aula con indicazione del numero di studenti presenti in aula nella data prescelta dal docente.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso

<b>Azione Correttiva n. 4</b>	<b>n. 5/ SMA-2022</b>
<b>Azioni intraprese</b>	Pubblicazione sul sito del corso (Classroom, Google Groups, etc..) ad inizio semestre delle modalità di svolgimento dell'esame e i requisiti minimi per il superamento dello stesso. inserimento di indicazione esplicita nelle note Infostud relative all'appello di esame riguardo lo svolgimento di esame in presenza o a distanza, con le relative



	informazioni logistiche.
<b>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</b>	In corso

#### D.CDS.4-b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

##### 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 indicate dal CdS per l'esame a distanza

##### Documenti chiave

- Regolamento didattico 2022-2023
- Questionari OPIS docenti e studenti 2021-2022

##### Documenti a supporto

- Pagina web del sito del CdS relativa al consiglio (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/?p=contatti/consiglio&l=it>), dove sono presenti link ai verbali del consiglio stesso.
- Pagina web degli eventi organizzati dal CdS con ANIPLA per incontri studenti-aziende (link: <http://www.diag.uniroma1.it/~automatica/events/>).

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?*

La consultazione sul progetto formativo del CdS è stata condotta sia a livello del CdS stesso che a livello della facoltà di riferimento (Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica).

Il CdS ha organizzato annualmente (tranne nel 2021) incontri nazionali sponsorizzati dall'ANIPLA (Associazione



Nazionale Italiana per l'Automazione) tra le aziende del settore dell'Automazione e studenti. Le aziende coinvolte operano in settori di interesse per gli obiettivi del CdS e le interazioni favoriscono le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi e influenzano anche i processi di definizioni dei cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca.

Nel corso degli incontri ANIPLA sono stati posti i seguenti temi per la valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali offerti dal CdS: adeguatezza degli obiettivi formativi e della denominazione del corso di laurea, adeguatezza delle figure professionali rispetto alle esigenze del mercato del lavoro, sbocchi professionali attesi, suggerimenti sugli obiettivi e sui contenuti del corso di studio, opinioni sulla durata media del corso di laurea, collaborazioni in Stage/Tirocini/Tesi/Ricerca.

Tutte le organizzazioni hanno ritenuto validi ed interessanti i temi trattati nei corsi e gli sbocchi occupazionali previsti, apprezzando in particolare la trasversalità del corso di laurea. Le organizzazioni hanno poi sottolineato come nell'offerta formativa sono presenti i temi attuali come big data, smart cities, smart grids, robotica, domotica, cyber security, artificial intelligence, social networking, mobile networking and aerospace auspicandone però ulteriori approfondimenti e sviluppi.

Tutte le organizzazioni hanno sottolineato come sia importante, ai fini del collocamento sul mercato del lavoro, che gli studenti conseguano il titolo in corso e che già durante il corso di studi inizino la collaborazione con mondo del lavoro, aumentando la previsione di testimonianze aziendali all'interno dei corsi, l'attivazione di stage, di progetti di ricerca e di collaborazioni nella stesura della tesi. Per attuare questi aspetti le organizzazioni hanno manifestato la loro piena collaborazione, dando piena disponibilità al cofinanziamento di stage e borse di studio nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Automatica, Bioingegneria e Ricerca Operativa anche secondo le più recenti modalità di finanziamento nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Alla luce di quanto emerso si ritiene che il progetto formativo del CdS sia adeguatamente strutturato al proprio interno. Si ritiene inoltre che le funzioni e le competenze che caratterizzano le figure professionali a cui prepara il CdS sono descritte in modo adeguato e costituiscono quindi una base chiara per definire i risultati di apprendimento attesi, e che i risultati di apprendimento attesi specifici e quelli generici previsti dall'ordinamento sono coerenti con le esigenze professionali, in modo che la preparazione dei laureati risponda ai più ampi bisogni della società e del mercato del lavoro (domanda di formazione).

E' anche emerso che la comunicazione con le aziende dovrebbe essere migliorata. Il rapporto diretto con le aziende è stato considerato il migliore mezzo per aumentare la conoscenza dell'offerta formativa. In particolare le collaborazioni e gli incontri tra università e aziende sono stati considerati i mezzi più utili per presentare i corsi.

A valle dei risultati di cui sopra, il CdS ritiene di tenere conto delle seguenti indicazioni:

- introdurre all'interno degli insegnamenti attività formative orientate allo sviluppo delle soft skill;
- migliorare l'awareness dell'offerta formativa del CdS, esplicitando le competenze sviluppate in relazione alle esigenze del mondo del lavoro;
- migliorare l'awareness e il rapporto università/aziende sviluppando la collaborazione e gli incontri con le aziende;
- sviluppare una attività di marketing del CdS maggiormente strutturata.

Gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati sono infine adeguatamente analizzati e considerati durante i consigli del CdS.

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)?*

I docenti del corso fanno parte del CdS e partecipano ai consigli. Oltre agli strumenti legati ai questionari OPIS, gli studenti veicolano le loro osservazioni e proposte ai tutor e al CdS tramite i rappresentanti degli studenti stessi, che partecipano ai consigli del CdS. I verbali del consiglio del CdS sono disponibili sul sito web del corso di laurea.



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?*

Gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati sono adeguatamente analizzati e considerati durante i consigli del CdS. Il CdS attribuisce una notevole importanza alla rilevazione delle opinioni e del grado di soddisfazione degli studenti, laureandi e laureati con riferimento alla qualità complessiva del corso di studio. Tale rilevazione viene effettuata sulla base di una molteplicità di indicatori e strumenti quali

- la discussione approfondita nell'ambito di alcune riunioni periodiche del CAD dei risultati dell'analisi dei questionari OPIS, con l'individuazione dei principali elementi di criticità (segnalati nella sezione 'Suggerimenti') e la definizione di adeguate azioni correttive;
- le opinioni manifestate in occasione delle molteplici iniziative di incontro con le imprese organizzate a livello di CdS, dipartimento e facoltà (quali, ad esempio, inFORMIAMOCI e Open DIAG);
- le osservazioni espresse in termini informali, ad esempio mediante mail, discussioni e incontri con il Presidente del CdS. Le relazioni annuali della CPDS e del Nucleo di Valutazione di ateneo sono oggetto di estrema attenzione e vengono analizzate e discusse nell'ambito delle riunioni del CAD al fine di evidenziare i punti di criticità riscontrati con riferimento al corso di studio e di definire adeguate azioni correttive in risposta ai rilievi effettuati, ma anche di sottolineare i principali punti di forza del corso di studio così come emergono dagli indicatori considerati, sia in termini assoluti che in termini comparativi con altri corsi di studio dell'ateneo e/o istituiti presso altri atenei nella stessa classe di laurea. Pari importanza viene attribuita inoltre alla documentazione, alle osservazioni e ai suggerimenti inviati al Presidente del CdS da parte del Comitato di Monitoraggio della facoltà e del Team Qualità di ateneo, di norma condivisi con tutti i membri del CdS.

4. *Il Cds ha predisposto procedure facilmente accessibili per gestire gli eventuali reclami degli studenti? Prende in carico le criticità emerse?*

Gli studenti veicolano i loro reclami al CdS tramite i tutor e tramite i rappresentanti degli studenti stessi, che partecipano ai consigli del CdS. I verbali del consiglio del CdS sono disponibili sul sito web del corso di laurea.

Si prevede l'istituzione di una commissione composta da docenti del CdS dedicata alla revisione dei percorsi, in modo da continuare a recepire le osservazioni che pervengono da tutte le parti interessate.

#### **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: Scheda SUA 2022

##### Documenti a supporto:

- Titolo: indicatori Anvur
- Titolo: Indicatori Almalaurea
- Titolo: OpiS studenti

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?*

Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate grazie all'apporto dei singoli docenti, che, oltre a risultare attivi nella ricerca internazionale, sono in gran parte responsabili di progetti di ricerca e collaborazioni con altre università e aziende in ambito nazionale ed europeo.

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?*

Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate grazie all'apporto dei singoli docenti, che, oltre a risultare attivi nella ricerca internazionale, sono in gran parte responsabili di progetti di ricerca e collaborazioni con altre università e aziende in ambito nazionale ed europeo.

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?*

Il CdS svolge un'attività di analisi e monitoraggio dei percorsi di studio, svolta per mezzo dei dati OPIS e alla luce dei risultati degli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS raccolti dal CdS stesso.

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)?*

Alla luce dei monitoraggi eseguiti dal CdS sui dati occupazionali, non risultano criticità tali da richiedere azioni correttive in tal senso. Relativamente ai laureati dell'ultimo quinquennio, a distanza di 12 mesi dalla laurea l'82% dei laureati ha trovato occupazione.

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?*



Le proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto vengono riportate e discusse nei consigli del CdS, che valuta la loro possibile applicazione e, successivamente, ne valuta l'efficacia.

Il processo di revisione dei contenuti verrà formalizzato ed applicato da un'apposita commissione.

#### D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

<b>Obiettivo n.1</b>	<b>D.CDS.4/n.1/RC-2023:</b> Rinnovo Commissione di revisione e coordinamento dei programmi dei corsi
<b>Problema da risolvere Area da migliorare</b>	Miglioramento dell'azione di revisione e coordinamento dei programmi dei corsi
<b>Azioni da intraprendere</b>	La commissione è formata da 3 docenti, sarà rinnovata entro il 2023 e continuerà la sua attività per il quinquennio successivo.
<b>Indicatore di riferimento</b>	Soddisfazione complessiva degli studenti negli OPIS o altri indicatori OPIS
<b>Responsabilità</b>	Presidente CdS
<b>Risorse necessarie</b>	3 Docenti
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	3 anni

<b>Obiettivo n.2</b>	<b>D.CDS.4/n.2/RC-2023:</b> Integrazione informazioni Opis Studenti
<b>Problema da risolvere Area da migliorare</b>	Non sono presenti questionari che rilevano l'opinione degli studenti sulle eventuali carenze organizzative, sui principali problemi del corso di laurea in termini di: disponibilità di infrastrutture e loro fruibilità, presenza di barriere architettoniche ed effettiva disponibilità ed efficacia dei servizi di segreteria per gli studenti.
<b>Azioni da intraprendere</b>	Redigere un questionario ad hoc da somministrare contestualmente ad OPIS
<b>Indicatore di riferimento</b>	Grado di soddisfazione espresso in questionari specifici
<b>Responsabilità</b>	Presidente CdS
<b>Risorse necessarie</b>	Presidente CdS, tutor
<b>Tempi di esecuzione e scadenze</b>	3 anni



## Commento agli indicatori

### A SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Non si registrano mutamenti rilevanti rispetto al precedente rapporto di riesame ciclico.

Si nota come nell'ultimo anno si sia registrata una crescita delle domande di iscrizione da parte degli studenti stranieri, grazie anche alla presenza del CdS nei portali web di master europei e al passa-parola tra gli studenti stranieri (come verificato durante le interviste per l'ammissione). L'introduzione del syllabus sul sito web, che contiene una lista di conoscenze di base richieste per l'ammissione sulle quali verte la parte tecnica dell'intervista, ha inoltre reso più efficace l'intervista. Questi due fattori (aumento delle domande e maggiore efficacia della fase di intervista) ha permesso di migliorare la qualità nella selezione degli studenti stranieri.

### B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Si sono utilizzati i dati alla pagina "Rapporto di Riesame 2023" del sito del Team Qualità della Sapienza: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2023> e i dati AVA disponibili sul sito <https://www.uniroma1.it/it/pagina/applicativo-opinioni-studenti-reportistica-i-docenti>

#### Percentuale di Laureati entro la durata normale del corso:

A.A. 2017-2018: 32% (8/25)  
A.A. 2018-2019: 27,3% (6/22)  
A.A. 2019-2020: 54,5% (12/22)  
A.A. 2020-2021: 42,9% (15/35)  
A.A. 2021-2022: 57,1% (20/35)

La percentuale di laureati in corso, durante l'anno 2021 ha registrato una flessione rispetto al dato 2020 (54,55% nel 2020 contro 42,9% nel 2021) e comunque è risalito a valori più alti nel 2021-2022, complessivamente nell'arco del quinquennio è passato dal 32% al 57%. Una lieve flessione si registra anche nel dato medio di area (29,6% nel 2020 contro 29,5% nel 2021). Il dato ha subito una flessione anche negli anni 2018/2019 (da 32% a 27%). Il dato 2018 (0.32) risulta inferiore alla media nazionale (0.483), ma leggermente superiore al valore medio d'area (0.257).

#### Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire:

A.A. 2018-2019: 48% (29/60)  
A.A. 2019-2020: 59,1% (35/60)  
A.A. 2020-2021: 59,2% (36/60)  
A.A. 2021-2022: 54,3% (33/60)

L'indicatore iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno) è in leggera flessione dal 2021 al 2020 e comunque complessivamente nell'arco del quinquennio è passato dal 48% al 54%. , il dato 2020 (59.23%) è leggermente superiore rispetto ai valori storici medi per il centro Italia (55.3%), mentre leggermente inferiore al livello nazionale (67.6%), ma in crescita rispetto al dato Sapienza 2018 e 2019 (rispettivamente 48% e 59.1%). Si nota inoltre come tale indicatore sia in costante aumento dal 2018, mentre al livello nazionale sia in costante discesa dal 2018 (70.6% nel 2018, 68.5% nel 2019, 67.6% nel 2020) e sia sostanzialmente stabile nella media d'area.

#### Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio:

A.A. 2018-2019: 94% (47/50)  
A.A. 2019-2020: 92,1% (35/38)  
A.A. 2020-2021: 97,4% (38/39)  
A.A. 2021-2022: 93,1% (27/29)

I dati per l'indicatore iC14 complessivamente nell'arco del quinquennio non hanno subito variazioni rilevanti, attestandosi circa al 93%. Il dato Sapienza 2020 (100%) risulta superiore alle relative medie di area e nazionali. Inoltre, il dato Sapienza 2020 risulta in crescita rispetto allo stesso dato 2019 (29,31%), mentre quelli di media d'area e nazionale 2020 (96,9% e 96% rispettivamente) risultano in decrescita rispetto ai



rispettivi dati 2019 (97,9% e 98,5% rispettivamente).

**Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno:**

A.A. 2018-2019: 30% (15/50)  
A.A. 2019-2020: 50% (19/38)  
A.A. 2020-2021: 46,2% (18/39)  
A.A. 2021-2022: 44,8% (13/29)

Il dato per l'indicatore iC16bis ha subito un significativo aumento nell'arco del quinquennio per quanto sia andato diminuendo a partire dal 2019. Il dato Sapienza 2020 (46,15%) è in leggera flessione rispetto allo stesso dato 2019 (48,72%), seppure in grande aumento rispetto al dato 2018 (30%). Tale leggera flessione si riscontra anche nel dato medio nazionale (57,7% nel 2020 contro 59,2% nel 2019). Inoltre, l'indicatore Sapienza risulta, anche nell'anno 2020, superiore a quello medio dell'area di centro Italia (40%).

**Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio:**

A.A. 2018-2019: 61,5% (16/26)  
A.A. 2019-2020: 42,1% (16/38)  
A.A. 2020-2021: 60% (30/50)  
A.A. 2021-2022: 63,2% (24/38)

L'indicatore iC17 - percentuale di immatricolati che si laureano entro il primo anno fuoricorso - complessivamente nell'arco del quinquennio non ha subito variazioni rilevanti. Inoltre risulta tornato in linea con i dati Sapienza 2018 (61,54% nel 2018) e aumentato di molto rispetto allo stesso dato 2019 (42,11%). Inoltre, risulta superiore al dato di media d'area degli anni 2018-2020 (43,5% nel 2018, 50,9% nel 2019 e 51,9% nel 2020) mentre risulta ancora inferiore al dato di media nazionale del triennio 2018-2020 (76,8% nel 2018, 74,6% nel 2019 e 76,8% nel 2020).

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

A.A. 2018-2019: 87,5% (630/720)  
A.A. 2019-2020: 83,3% (600/720)  
A.A. 2020-2021: 84,6% (660/780)  
A.A. 2021-2022: 80,8% (630/780)  
A.A. 2022-2023: 66,7% (600/900)

Il dato è in progressiva diminuzione in termini percentuali nell'arco del quinquennio. Tuttavia si nota che tale diminuzione è dovuta sostanzialmente all'ampliamento dell'offerta formativa e quindi dei crediti erogati, resa possibile dall'acquisizione di personale a tempo determinato, e non a una diminuzione delle ore di docenza erogate da personale strutturato. La percentuale di ore di docenza erogate da docenti assunti a tempo indeterminato (indicatore iC19) per Sapienza risulta in linea (se non di poco superiore) per tutto il triennio 2019-2021 con i relativi dati di media d'area e nazionale. Si registra nel 2021 una leggera flessione del dato Sapienza (80,77%) rispetto al dato 2020 (84,62%), la quale si riscontra anche nel dato di media d'area (81% nel 2020 contro 80,4% nel 2019).

**Percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso:**

A.A. 2018-2019: 10,5% (4/38)  
A.A. 2019-2020: 42% (21/50)  
A.A. 2020-2021: 31,6% (12/38)  
A.A. 2021-2022: 33,3% (13/39)

L'indicatore iC22 ha subito un significativo aumento nell'arco del quinquennio per quanto sia andato diminuendo a partire dal 2019. Il dato Sapienza 2020 (30,77%) è in flessione rispetto allo stesso dato 2019 (42%), sebbene tale flessione si registri sia nella media d'area (18,9% nel 2020 contro 24,8% nel 2019) che nella media nazionale (44,3% nel 2020 contro 52% nel 2019). Il dato Sapienza 2019 e 2020 rimane comunque superiore al dato di media



d'area nello stesso periodo.

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

A.A. 2018-2019: 21,2 (127/6)  
A.A. 2019-2020: 22,7 (136/6)  
A.A. 2020-2021: 19,4 (126/7)  
A.A. 2021-2022: 19,2 (120/6)  
A.A. 2022-2023: 15,2 (114/8)

Il dato dimostra una flessione dovuta contemporaneamente a una diminuzione degli iscritti e ad un aumento dei docenti. L'indicatore iC27 di Sapienza per l'anno 2021 (18,88) risulta in calo rispetto allo stesso valore per gli anni 2020 (19,23) e 2019 (22,67), a causa del calo degli studenti iscritti, come da commento sull'indicatore iC00d. Un leggero calo si registra anche al livello di media nazionale (23,9 nel 2021 contro 24,3 nel 2020). È possibile inoltre notare che l'indicatore Sapienza risulta costantemente superiore all'indicatore di media d'area nel triennio 2019-2021.

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

A.A. 2018-2019: 13,3 (53/4)  
A.A. 2019-2020: 10 (40/4)  
A.A. 2020-2021: 11 (44/4)  
A.A. 2021-2022: 7,8 (31/4)  
A.A. 2022-2023: 7,6 (38/5)

Anche in questo caso il dato dimostra una flessione dovuta principalmente a una diminuzione degli iscritti. L'indicatore iC28 per Sapienza nell'anno 2021 (7,5%) risulta in calo rispetto allo stesso valore per gli anni 2020 (11%) e 2019 (10%), a causa del calo degli studenti iscritti. Un leggero calo si registra anche al livello di media nazionale (15,6% nel 2021 contro 16,9% nel 2020). L'indicatore Sapienza nel triennio 2019-2021 risulta comunque in linea con lo stesso indicatore di media d'area.

**a) Ingresso**

- Numerosità degli studenti in ingresso: iscritti al primo anno

A.A. 2017-2018: 41  
A.A. 2018-2019: 52  
A.A. 2019-2020: 40  
A.A. 2020-2021: 42  
A.A. 2021-2022: 31

Il numero di iscritti per la prima volta al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Automatica nell'anno 2021 (31) è diminuito rispetto al valore del 2020 (42) e del 2019 (40), in aumento rispetto al 2018 (52). Complessivamente, nell'arco del quinquennio, si è registrata una diminuzione del 25%. Tuttavia, si osserva che essendo il bacino di attrazione del CdS fino al 2018 prevalentemente internazionale, a partire dal 2019 (si veda anche il dato di immatricolati stranieri) si è verificata una inversione di tendenza che può essere anche attribuita all'emergenza Covid, soprattutto in relazione al dato di passaggio dal 2021 al 2022. È possibile registrare tale calo sia nella media dell'area (30,8 nel 2021 contro 32,5 nel 2020) che nella media nazionale (65,3 nel 2021 contro 71,7 nel 2020).

- Caratteristiche degli immatricolati: tipo di laurea all'accesso e relativa distribuzione del voto della laurea all'accesso (in 4 classi: 66-85; 86-99; 100-109; 110-110L)

A.A. 2017-2018:	1	9	3	3
A.A. 2018-2019:	0	12	10	15
A.A. 2019-2020:	2	9	7	6
A.A. 2020-2021:	2	11	7	11
A.A. 2021-2022:	0	7	8	5

Si rileva che percentualmente e nell'arco del quinquennio la qualità degli studenti in ingresso è rimasta sostanzialmente inalterata.

- Immatricolati stranieri (su immatricolati totali):

A.A. 2017-2018: 25 (41)  
A.A. 2018-2019: 15 (52)



A.A. 2019-2020: 18	(40)
A.A. 2020-2021: 9	(41)
A.A. 2021-2022: 12	(30)

Come già detto a proposito della numerosità degli studenti in ingresso iscritti al primo anno, si è verificata nell'arco del quinquennio una flessione nel numero degli immatricolati stranieri. Tuttavia, questa flessione può essere attribuita soprattutto negli anni 2021-2022 all'emergenza Covid anche se il dato merita una valutazione approfondita su un arco temporale più esteso e post-Covid.

#### b) Percorso

- Numero totale di studenti iscritti (di cui part-time), numero di studenti regolari

A.A. 2017-2018: 98	(2)	65
A.A. 2018-2019: 123	(2)	90
A.A. 2019-2020: 133	(2)	90
A.A. 2020-2021: 121	(3)	78
A.A. 2021-2022: 120	(3)	70

Il numero di iscritti nell'anno 2021 (120) è diminuito rispetto al valore del 2020 (121) e del 2019 (133), seguendo lo stesso trend dell'indicatore iC00c. È possibile registrare un leggero calo anche in media nazionale (203 nel 2021 contro 205 nel 2020). Tuttavia, il dato è aumentato nell'arco del quinquennio.

- Trasferimenti in uscita, passaggi in uscita, abbandoni

A.A. 2017-2018: 0	0	0
A.A. 2018-2019: 0	1	0
A.A. 2019-2020: 1	1	0
A.A. 2020-2021: 1	4	1
A.A. 2021-2022: 0	0	2

Il numero di trasferimenti e passaggi in uscita, dopo un iniziale aumento, sono tornati ai valori iniziali mentre il numero di abbandoni è cresciuto (anche se di poco percentualmente)

- Media dei voti positivi [ $>17$ ] ottenuti negli esami (e relativa deviazione standard)

A.A. 2017-2018: 26,53	(3,35)
A.A. 2018-2019: 27,0	(3,4)
A.A. 2019-2020: 27,4	(3,4)
A.A. 2020-2021: 26,9	(3,3)
A.A. 2021-2022: 26,7	(3,6)

Il dato rimane sostanzialmente inalterato.

#### c) Uscita

- Numero di laureati: totale; nella durata regolare; fuori corso al 1° anno; fuori corso al 2° anno; fuori corso al 3° anno; fuoricorso oltre 3° anno

A.A. 2017-2018: 25	8	16	0	1	0
A.A. 2018-2019: 22	6	10	5	1	0
A.A. 2019-2020: 22	12	7	2	1	0
A.A. 2020-2021: 35	15	15	4	0	1
A.A. 2021-2022: 35	20	9	5	0	1

La percentuale di laureati in corso, durante l'anno 2021 ha registrato una flessione rispetto al dato 2020 (54,55% nel 2020 contro 40% nel 2021). Una lieve flessione si registra anche nel dato medio di area (29,6% nel 2020 contro 29,5% nel 2021). Tale dato risulta comunque ben superiore al dato 2019 (27,27%). Per quanto riguarda la percentuale di studenti che si laureano entro il primo anno fuori corso si osserva una sostanziale diminuzione nell'arco del quinquennio. L'indicatore iC17- percentuale di immatricolati che si laureano entro il primo anno fuoricorso-, risulta in linea con i dati Sapienza 2018 (61,54%) e aumentato di molto rispetto allo stesso dato 2019 (42,11%). Inoltre, risulta superiore al dato di media d'area degli anni 2018-2020 (43,5% nel 2018, 50,9% nel 2019 e 51,9% nel 2020) mentre risulta ancora inferiore al dato di media nazionale del triennio 2018-2020 (76,8% nel 2018, 74,6% nel 2019 e 76,8% nel 2020).

a) Domanda AlmaLaurea: "Lei attualmente lavora o ha lavorato nel periodo di 1 anno successivo al conseguimento della laurea magistrale in Ingegneria Automatica – Control Engineering?" (lavora; non lavora ma ha



lavorato; mai lavorato; totale):

A.A. 2017-2018: 6	0	1	7
A.A. 2018-2019: 10	0	1	11
A.A. 2019-2020: 11	0	4	15
A.A. 2020-2021: 3	1	2	6
A.A. 2021-2022: 5	0	0	5

Il dato si conferma ad ottimi livelli nell'arco del quinquennio (eccetto che nel 2020-2021) dimostrando l'elevata attrattività del CdS nel mondo lavorativo. Con riferimento all'indicatore iC26 per il 2021 la totalità dei laureati trova occupazione a un anno dal conseguimento del titolo. Il dato Sapienza risulta sostanzialmente comparabile con i dati nazionali e locali nel triennio 2019-2021. Inoltre, risulta ben superiore al dato di media d'area 2021 (90,3%) e a quello di media nazionale 2021 (91,8%).

b) Domanda AlmaLaurea: "Lei attualmente lavora o ha lavorato nel periodo di 3 anni successivi al conseguimento della laurea magistrale in Ingegneria Automatica – Control Engineering?" (lavora; non lavora ma ha lavorato; mai lavorato; totale):

A.A. 2017-2018: 6	1	1	8
A.A. 2018-2019: 4	0	1	5
A.A. 2019-2020: 4	0	1	5
A.A. 2020-2021: 8	1	3	12
A.A. 2021-2022: 8	0	0	8

Anche in questo caso il dato conferma un ottimo assorbimento dei laureati nel tessuto lavorativo nell'arco di un triennio.

c) Domanda AlmaLaurea: "Lei attualmente lavora o ha lavorato nel periodo di 5 anni successivi al conseguimento della laurea magistrale in Ingegneria Automatica – Control Engineering?" (lavora; non lavora ma ha lavorato; mai lavorato; totale):

A.A. 2017-2018: 6	0	0	6
A.A. 2018-2019: 5	0	2	7
A.A. 2019-2020: 5	1	1	7
A.A. 2020-2021: 4	0	0	4
A.A. 2021-2022: 1	0	0	1

Il dato dimostra che tutti i laureati hanno trovato un impiego lavorativo entro un arco di 5 anni.

a) Domanda AlmaLaurea: "E' complessivamente soddisfatto/a del corso di studi in Ingegneria Automatica -Control Engineering?" (decisamente sì; più sì che no; più no che sì; decisamente no; non indicato; totale)

A.A. 2017-2018: 9	7	1	0	0	17
A.A. 2018-2019: 11	13	0	0	0	24
A.A. 2019-2020: 13	8	0	0	0	21
A.A. 2020-2021: 11	10	1	0	0	22
A.A. 2021-2022: 16	14	1	1	1	33

Il rapporto di soddisfazione complessiva risulta invariata nell'arco del quinquennio con una percentuale di soddisfazione medio-alta di quasi il 100%

b) Domanda AlmaLaurea: "Se potesse tornare indietro nel tempo, si iscriverebbe di nuovo al corso di studi in Ingegneria Automatica – Control Engineering?" (sì allo stesso corso di questo Ateneo; sì, ad un altro corso di questo Ateneo; sì, allo stesso corso ma in un altro Ateneo; sì, ma ad un altro corso e in un altro Ateneo; no, non mi iscriverei più all'università; non indicato; totale)

A.A. 2017-2018: 12	2	0	3	0	0	17
A.A. 2018-2019: 19	3	2	0	0	0	24
A.A. 2019-2020: 19	0	0	2	0	0	21
A.A. 2020-2021: 19	0	2	0	0	1	22
A.A. 2021-2022: 20	6	3	3	1	0	33

Anche questo dato dimostra l'elevato gradimento del CdS anche in relazione allo stesso Ateneo e ad altri Atenei.

#### **Problemi da risolvere/Aree da migliorare**

*Elencare in questa sezione i problemi da risolvere e/o le aree da migliorare che sono emersi dalla trattazione dei punti di riflessione con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere da riportare nella Sezione C*



## **C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Non sono previste specifiche azioni correttive, in quanto l'analisi degli indicatori quantitativi presentata in questa sezione ha consentito di evidenziare elementi di criticità in relazione a ciascuno dei sottoambiti considerati nelle sezioni precedenti, per i quali sono stati corrispondentemente indicati obiettivi di miglioramento e azioni correttive nelle rispettive sezioni di riferimento.