



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b> 	Ingegneria dell'automazione e del controllo dei sistemi complessi (IdSua:1563703)
<b>Nome del corso in inglese</b> 	Automation Engineering and Control of Complex Systems
<b>Classe</b>	LM-25 - Ingegneria dell'automazione 
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> 	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> 	<a href="http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25">http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi">https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BUCOLO Maide Angela Rita
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)
<b>Eventuali strutture didattiche coinvolte</b>	Ingegneria civile e architettura (DICAR)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ANDO'	Bruno	ING-INF/07	PA	.5	Affine
2.	ARENA	Paolo Pietro	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante
3.	BUCOLO	Maide Angela Rita	ING-INF/04	PA	.5	Caratterizzante
4.	CAPONETTO	Riccardo	ING-INF/04	PA	1	Caratterizzante
5.	FORTUNA	Luigi	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante
6.	FRASCA	Mattia	ING-INF/04	PA	.5	Caratterizzante

7.	MUSCATO	Giovanni Antonio	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante
8.	SCARCELLA	Giuseppe	ING-IND/32	PO	1	Caratterizzante
9.	SINATRA	Rosario Giovanni	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Rubera Anna xanna_95@hotmail.it Sueri Piero pierosueri@yahoo.it
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Bruno Andò Maide Bucolo Mattia Frasca Gaetano Loria Piero Sueri
<b>Tutor</b>	Mattia FRASCA Bruno ANDO' Paolo Pietro ARENA



## Il Corso di Studio in breve

24/06/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems afferisce alla classe LM-25 (Ingegneria dell'Automazione).

Il Corso è di durata biennale ed è organizzato in 4 semestri.

Il Corso di Laurea Magistrale è orientato alla formazione di figure di livello elevato in grado di perseguire innovazione tecnologica all'interno delle industrie nonché di laboratori di ricerca pubblici e/o privati.

Il corso consente l'accesso sia al Settore dell'Informazione sia al Settore Industriale della sezione A dell'Albo degli Ingegneri, previo il superamento di differenti esami di Stato.

Va osservato che rispetto alle altre figure del settore dell'Informazione, l'ingegnere dell'automazione si contraddistingue per una maggiore comprensione delle problematiche dell'ingegneria industriale, non finalizzata alla progettazione specifica dell'impianto in cui si svolge il processo, che rimane compito degli ingegneri del settore industriale, ma per l'analisi e la progettazione, adeguata alle caratteristiche del processo, del sistema di automazione, delle parti componenti tale sistema e delle leggi per il suo controllo.

Il corso di studi mira pertanto all'approfondimento dei processi e delle metodologie che concorrono alla modellistica e alla progettazione di sistemi di controllo e automazione e alle loro componenti tramite l'acquisizione della conoscenza dei processi tecnologici, delle tecniche di progettazione avanzata, della progettazione assistita da calcolatore.

L'Ingegnere dell'Automazione potrà pertanto trovare sbocchi professionali in imprese che fanno uso di impianti automatici o robotici, e in quelle aziende che sviluppano prodotti ad alto contenuto tecnologico che integrano componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione.

Gli obiettivi formativi del ciclo di studi sono quelli di fornire una preparazione con caratteristiche di flessibilità che favoriscano la riconversione fra i molteplici settori applicativi in cui si utilizza l'automazione anche a seguito del progresso tecnologico o delle mutate condizioni di lavoro. A tale scopo il corso fornisce capacità progettuali e di analisi negli ambiti tecnologici più innovativi, basata sull'impiego degli strumenti più moderni.

Il percorso formativo si articola dando grande rilievo ai corsi dell'ambito caratterizzante (Automatica; Convertitori, macchine e

azionamenti elettrici; Meccanica applicata alle macchine). In tali corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti i sistemi automatici, il controllo, la modellistica dei sistemi dinamici in genere e in particolare dei circuiti elettrici, dei sistemi complessi, ambientali, economici, biologici e dei processi industriali. Particolare enfasi viene posta allo studio e alla progettazione dei sistemi mecatronici e alla robotica industriale e di servizio. Il percorso formativo dedica, inoltre, ampio spazio ad attività di tipo non caratterizzante consentendo da una parte il dialogo con settori affini (es. Elettronica, Misure, Informatica) e dall'altra l'ampliamento del bagaglio culturale verso settori di interesse rilevante o addirittura emergenti (es. Bioingegneria, Biorobotica, Sistemi complessi).

Il Corso di Laurea magistrale, infine, per molti insegnamenti prevede una parte significativa di ore da dedicare alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto nei corsi ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite.

Il corso è svolto in lingua inglese agevolando in tal modo l'inserimento nel mondo del lavoro.



QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

20/09/2019

Per la consultazione con le parti sociali sono stati organizzati due incontri, tenutisi nei giorni 17 e 25 giugno 2009 presso la Facoltà di Ingegneria.

Quali interlocutori della Facoltà sono stati selezionati e invitati Enti e società che potessero utilmente partecipare, quali esponenti del locale mercato del lavoro, alla valutazione degli ordinamenti proposti. In particolare a detti incontri hanno partecipato, tra gli altri, rappresentanti dell'industria (Wyeth Lederle, StMicroelectronics, Antech, ERG, ENEL Distribuzione, ESSO Augusta, Metallurgica S.A., NOKIA, rappresentanti di piccole e medie imprese, etc.) e delle istituzioni (Confindustria Ct e Confindustria Sr, Ass. Giovani Industriali CT, Ordine degli Ingegneri di CT, di SR e di RG, Ordine degli Architetti di CT, Consulta regionale degli Ingegneri, CNR, ANCE CT, ARPA Sicilia, ATOAcque CT, etc.).

Nei sopra citati incontri è stata dettagliatamente presentata l'offerta formativa complessiva della facoltà elaborata ai sensi del DM 270/04, e si è cercato di spiegarne le motivazioni alla base delle scelte effettuate; detta offerta formativa è stata dagli stessi non solo approvata con voto formale ma anche apprezzata con un giudizio largamente positivo (tutti gli intervenuti sono stati invitati ad esprimere un giudizio, una critica e/o un suggerimento). In particolare è stato largamente apprezzato lo sforzo di razionalizzare l'offerta formativa alla luce del concetto informatore che vede non una indiscriminata riduzione dei CdS offerti dalla facoltà ma piuttosto una riprogettazione degli stessi anche alla luce delle prospettive occupazionali nel mercato locale del lavoro. Infatti è stato apprezzato il fatto che la riduzione dell'offerta di CdS è stata per lo più concentrata sul primo livello, ossia sui percorsi che devono oggi assicurare una adeguata formazione di base e metodologica e dunque non è necessario spingere sulla diversificazione dei corsi di studio, mantenendo invece una quasi del tutto inalterata (tranne nell'area dell'ingegneria Civile) l'offerta di CdS di II livello.

Inoltre, sono anche state discusse diverse osservazioni che hanno riguardato sia l'attivazione di ulteriori corsi di studio (come, per esempio, quello in Ingegneria Chimica, ritenuta da numerosi rappresentanti presenti di largo interesse) sia i contenuti e le modalità di svolgimento dei tirocini e stage. Per quanto concerne entrambi questi punti, le principali osservazioni avanzate sono state largamente recepite.

Infine dagli ordini Professionali è stata avanzata la raccomandazione di favorire il più possibile la formazione degli studenti di ingegneria sui temi dell'etica e della deontologia. Al riguardo gli stessi si sono detti disponibili ad attivare cicli di seminari permanenti.

02/07/2020



QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

Una ulteriore consultazione delle parti sociali è avvenuta durante una riunione organizzata, presso l'ordine degli ingegneri della provincia di Catania, giorno 6/05/2014. Alla riunione hanno partecipato i rappresentanti degli ordini professionali, degli industriali e di alcune delle aziende del territorio. Elemento di convergenza è stata l'aspettativa di una formazione di alta qualità, ottenuta mediante solide conoscenze sulle discipline di base dell'ingegneria, aspettativa in linea con l'assetto attuale del corso di studi. Tale esigenza conferma quanto già evidenziato durante la precedente riunione. Infine dagli ordini

Professionali è stata avanzata la raccomandazione di favorire il più possibile la formazione degli studenti di ingegneria sui temi dell'etica e della deontologia. Al riguardo gli stessi si sono detti disponibili ad attivare cicli di seminari permanenti.

In seguito è stato formulato un questionario per interrogare le aziende sugli ingegneri formati dal CdL arruolati e sulle aspettative di competenze. Detto documento è stato distribuito alle aziende del territorio che hanno assunto ingegneri del cdL o ospitato tirocinanti ed i risultati sono stati riportati nel rapporto del riesame.

Nel mese di aprile 2018 il Consiglio di Corso di Laurea ha costituito un Comitato di Indirizzo formato da:

- Prof. G. Muscato (Presidente del Consiglio di corso di studi)
- Prof. B. Ando' (Responsabile AQ )
- Ing. N. Abbate (STMicronics)
- Ing. G. Lo Giudice (Teoresi)
- Ing. F. Filippino (Consigliere Ordine degli Ingegneri Catania).

Successivamente modificato in data 08 marzo 2019 come segue:

- Prof.ssa M. Bucolo (Presidente del Consiglio di corso di studi)
- Prof. M. Frasca (Responsabile AQ )
- Prof. B. Andò (componente AQ)
- Ing. N. Abbate (STMicronics)
- Ing. G. Lo Giudice (Teoresi)
- Ing. F. Filippino (Consigliere Ordine degli Ingegneri Catania).
- Ing. Alessandro Micali (EmmeVi, TEA, sede Catania)
- Ing. Davide Trovato (AxLE ICT sede Catania)

Il comitato d'indirizzo si è riunito nelle seguenti date:

- 11 maggio 2018
- 08 marzo 2019
- 28 febbraio 2020

Link : <http://www.dieei.unict.it/corsi/Im-25/comitato-di-indirizzo> ( Verbali consultazione parti sociali, e comitato di indirizzo )

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbali dei Comitati di Indirizzo e Consultazione parti sociali del 6 maggio 2014



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ingegnere dell'Automazione

#### funzione in un contesto di lavoro:

I Laureati Magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems sono in grado di svolgere attività professionali nell'ambito della progettazione, della realizzazione e della gestione di sistemi automatizzati, di controllo di processo e di sistemi mecatronici e robotici.

La figura professionale a cui il corso di studi prepara è in grado di inserirsi nei settori dell'automazione di processi industriali, robotica, mecatronica, trasporti, automotive, domotica, biomedicale, con competenze specifiche nella descrizione attraverso modelli formali delle dinamiche di processo attraverso tecniche di modellistica e identificazione, nella simulazione numerica avanzata di sistemi, nella soluzione di problemi complessi anche in contesti multidisciplinari, nella progettazione e nell'applicazione dei sistemi e dei metodi di controllo.

Inoltre, il Laureato Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems, avendo sviluppato conoscenze interdisciplinari approfondite nelle discipline dell'automazione, della meccanica, dell'informatica e

dell'elettronica, è in grado di interfacciarsi con gli specialisti dei processi da automatizzare e proporre soluzioni per il controllo e lottimizzazione dei processi.

Le conoscenze sviluppate di base e tecniche consentono inoltre al Laureato di poter eventualmente assumere un ruolo di leadership tecnica o manageriale negli ambiti industriali già menzionati.

#### **competenze associate alla funzione:**

Le conoscenze, le abilità e le competenze che il Laureato Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems acquisisce nel corso di studi e che sono abitualmente esercitate nel contesto di lavoro consentendogli di svolgere le attività associate al ruolo professionale riguardano principalmente:

- metodi per l'analisi dei sistemi e dei processi e delle loro prestazioni e capacità di interazione in maniera efficace con gli esperti dei settori specialistici dei sistemi e dei processi da analizzare;
- tecniche e strumenti matematici per la progettazione di sistemi complessi di automazione e capacità di comprendere le specifiche esigenze di progetto;
- metodi avanzati per l'identificazione dei processi e capacità di comprensione dei fenomeni dinamici che hanno luogo in sistemi robotici, elettromeccanici, elettronici ed elettrici;
- competenze per la realizzazione pratica del progetto di controllo e capacità di esplorare e valutare nuovi dispositivi nel campo della sensoristica, della strumentazione, dei sistemi di attuazione e della componentistica di sistema in generale;
- approfondite conoscenze hardware e software di sistemi di controllo in tempo reale, sistemi embedded, piattaforme PLC, sistemi di acquisizione dati, sistemi, FPGA, sensoristica, sistemi di attuazione, e capacità di applicare i principi e gli strumenti di programmazione per la progettazione e l'utilizzo di tali sistemi di controllo;
- capacità di fornire una descrizione chiara delle soluzioni tecniche adottate agli utenti finali e agli organi decisionali e di preparare relazioni tecniche esaurienti e complete, anche in lingua inglese;
- capacità di apprendimento e aggiornamento continuo sia degli aspetti metodologici che tecnici della professione.

È previsto un esame di abilitazione per l'iscrizione all'albo per l'esercizio delle professioni regolamentate di:

Ingegnere dell'informazione  
Ingegnere Industriale

#### **sbocchi occupazionali:**

I principali sbocchi occupazionali negli ambiti lavorativi in cui il laureato eserciterà prevalentemente, ma non esclusivamente, la sua professione sono:

- Imprese manifatturiere e di trasformazione industriale caratterizzate da impianti automatici o robotici;
- Imprese di servizi e specificatamente imprese dove viene richiesta la elaborazione di modelli di sistemi dinamici, di segnali e immagini e lo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni;
- Imprese elettromeccaniche, elettrotecniche, elettroniche, microelettroniche, spaziali, aeronautiche, automobilistiche, ferroviarie, navali, biomediche, agroalimentari, ecc. che hanno reparti in cui si sviluppano ed utilizzano sistemi di controllo automatico;
- Società di ingegneria e consulenza che progettano impianti e sistemi di controllo avanzati;
- Aziende operanti nei settori domotici, medicali e della sanità;
- Aziende operanti nei settori della sicurezza, dei trasporti, della protezione civile, militari;
- Enti di ricerca e sviluppo interessati all'applicazione di nuove tecnologie per l'automazione;
- Enti di formazione professionale e tecnica;



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
2. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
3. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

15/04/2020

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems occorre essere in possesso di Laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'informazione" o nella classe "L-9 Ingegneria industriale" o di titolo equivalente ai sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009.

In alternativa occorre essere in possesso di titolo universitario di durata almeno triennale anche conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dai competenti organi.

Il livello di conoscenza della lingua inglese richiesto in ingresso deve essere non inferiore al B2 del Quadro Comune Europeo per le lingue (QCER). Inoltre, gli studenti che non posseggano conoscenze della lingua italiana dovranno, nei propri percorsi di studio, acquisire tale competenza linguistica.

Nel regolamento didattico del Corso di Studio in Automation Engineering and Control of Complex Systems sono riportati i requisiti curriculari richiesti per l'accesso e le modalità di verifica della preparazione individuale, tra cui la conoscenza della lingua inglese ed italiana.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

24/06/2020

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems occorre essere in possesso di Laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'informazione" o nella classe "L-9 Ingegneria industriale" o di titolo equivalente ai sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009.

In alternativa occorre essere in possesso di titolo universitario di durata almeno triennale anche conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dai competenti organi.

Il livello di conoscenza della lingua inglese richiesto in ingresso deve essere non inferiore al B2 del Quadro Comune Europeo per le lingue (QCER). Inoltre, gli studenti che non posseggano conoscenze della lingua italiana dovranno, nei propri percorsi di studio, acquisire tale competenza linguistica.

Nel regolamento didattico del Corso di Studio in Automation Engineering and Control of Complex Systems sono riportati i requisiti curriculari richiesti per l'accesso e le modalità di verifica della preparazione individuale, tra cui la conoscenza della lingua inglese ed italiana.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

06/02/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems ha l'obiettivo di assicurare agli studenti un'adeguata padronanza degli aspetti tecnico-scientifici delle discipline caratterizzanti senza però tralasciare lo studio e l'apprendimento delle discipline affini e integrative. Il Corso di Laurea Magistrale è orientato alla formazione di figure di livello elevato in grado di perseguire innovazione tecnologica all'interno delle industrie nonché di laboratori di ricerca

pubblici e/o privati.

Il percorso di Laurea Magistrale deve essere in grado di fornire un'adeguata capacità progettuale nello sviluppo di sistemi di automazione tradizionali tramite tecnologie consolidate e, allo stesso tempo, deve rendere gli studenti capaci di affrontare nuove sfide tecnologiche in scenari emergenti. Rispetto alle altre figure del settore dell'Informazione, l'Ingegnere dell'Automazione si contraddistingue per una comprensione delle problematiche dell'ingegneria industriale, non relativa alla progettazione specifica dell'impianto di processo di competenza del settore industriale, ma finalizzata all'analisi, la progettazione e realizzazione del sistema di automazione del processo stesso.


Il corso di studi mira pertanto all'approfondimento dei processi e delle metodologie che concorrono alla modellistica e alla progettazione di sistemi di controllo e automazione ed alle loro componenti, tramite l'acquisizione della conoscenza dei processi tecnologici, di tecniche di progettazione avanzata, e della progettazione assistita da calcolatore. L'Ingegnere dell'Automazione potrà pertanto trovare sbocchi professionali in imprese sia che fanno uso di impianti automatici o robotici, sia che sviluppano prodotti ad alto contenuto tecnologico integrando componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione.

Gli obiettivi formativi del ciclo di studi sono quelli di fornire una preparazione con caratteristiche di flessibilità che favorisca una possibile riconversione professionale nei settori applicativi nell'ambito dell'automazione, anche a seguito di mutate condizioni tecnologiche e di lavoro. A tale scopo il corso mira a sviluppare capacità progettuali e di analisi in ambiti tecnologici innovativi, tramite uso di strumentazione all'avanguardia.

Il percorso formativo dà grande rilievo ai contenuti dei corsi inerenti agli ambiti caratterizzanti: automatica, convertitori, macchine e azionamenti elettrici e meccanica applicata alle macchine. In tali corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti: i sistemi automatici, i processi industriali, le tecniche di controllo avanzato, e la modellistica dei sistemi dinamici complessi, ambientali, economici e biologici. Particolare enfasi viene posta allo studio ed alla progettazione dei sistemi mecatronici e alla robotica industriale e di servizio.

Il percorso formativo dedica, inoltre, ampio spazio ad attività di tipo non caratterizzante consentendo il dialogo con settori affini (es. Elettronica, Misure, Informatica), ed ad attività di tipo caratterizzante che permettano l'ampliamento del bagaglio culturale verso settori di interesse emergenti (es. Bioingegneria, Biorobotica, Sistemi complessi).

Il Corso di Laurea Magistrale prevede, per molti insegnamenti, una parte significativa di ore da dedicare alle esperienze pratiche e di laboratorio in modo da permettere allo studente il consolidamento delle conoscenze teoriche acquisite.

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<p>I Laureati Magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems avranno acquisito conoscenze sia metodologiche che tecnologiche nel settore di riferimento con particolare enfasi alla modellistica dei sistemi dinamici complessi ed al loro controllo. Data la presenza sul territorio di aziende di punta a livello internazionale in diversi settori produttivi, il progetto formativo prevede, inoltre, l'acquisizione di competenze nel settore della progettazione avanzata di sistemi automatizzati e per il controllo di processo con riferimento alle loro dirette applicazioni industriali. Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems apprenderanno le suddette conoscenze tramite gli insegnamenti teorici e pratici impartiti nel corso del biennio.</p> <p>Ampio spazio verrà dato, inoltre, alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto negli insegnamenti ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare le conoscenze teoriche acquisite. L'attività formativa verrà organizzata in modo da indirizzare gli studenti verso un approccio metodologico aperto verso lo studio di nuovi sistemi e tecnologie. Ciò permetterà ai Laureati Magistrali in Ingegneria dell'Automazione di intraprendere</p>



un percorso di permanent learning, così come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento. Gli strumenti didattici utilizzati saranno la frequenza alle lezioni teoriche e pratiche, la partecipazione alle attività di laboratorio e l'adozione di testi e materiale multimediale di livello avanzato. Le verifiche di apprendimento saranno effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.

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

I Laureati Magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di applicare le competenze acquisite per affrontare in maniera sistematica le problematiche caratterizzanti la progettazione, la modellistica e la simulazione dei sistemi automatici, di controlli di processo e dei sistemi mecatronici. L'approccio metodologico diventa fondamentale per affrontare aree tecnologiche emergenti e/o nuove in cui il contesto non è ancora delineato, e in tali aree, i Laureati Magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di svolgere attività di studio, analisi e progettazione in modo indipendente e autonomo.

Il Laureato Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- > comprendere, analizzare e formalizzare problemi (anche molto complessi) del settore dell'Ingegneria dell'Automazione e proporre soluzioni all'interno di un orizzonte caratterizzato dall'interdisciplinarietà, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione;
- > collaborare con altre figure professionali alla progettazione, realizzazione e sviluppo di sistemi di controllo automatico.

Questi obiettivi saranno perseguiti sia attraverso i contenuti dei corsi, sia caratterizzanti che affini, a carattere avanzato corredati da esercitazioni e attività di laboratorio, sia attraverso il lavoro di tesi, in cui lo studente potrà sviluppare, in un progetto a medio termine, il suo grado di autonomia di lavoro e la sua capacità ad accostarsi a tematiche applicative innovative. Le verifiche di tale capacità saranno effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.

## **▶ QUADRO A4.b.2**

### **Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

#### **Area: Industrial Automation**

#### **Conoscenza e comprensione**

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- conoscere in maniera approfondita gli aspetti inerenti i sistemi di Automazione industriale, la loro modellistica, e le loro tecnologie;
- conoscere i modelli di sistemi ad eventi discreti, le architetture di controllo di processi industriali e i sistemi e protocolli di comunicazione in ambiente industriale.
- conoscere i sistemi di misura automatici e gli aspetti metodologici di base nel settore della strumentazione elettronica e dei sensori.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

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

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- comprendere, analizzare e formalizzare problemi di Automazione Industriale e proporre soluzioni all'interno di un orizzonte caratterizzato dall'interdisciplinarietà, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione;
- strutturare sistemi di automazione industriale compresi i sensori e gli attuatori per l'automazione;
- sviluppare sistemi di misura avanzati basati sull'impiego di architetture sensoriali e paradigmi computazionali intelligenti

per lelaborazione dei segnali.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INDUSTRIAL AUTOMATION [url](#)

LABORATORY of SENSORS and SENSING SYSTEMS [url](#)

PROCESS MODELING AND CONTROL [url](#)

SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT STRATEGIS [url](#)

## Area Robotics and Mechatronics

### Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- conoscere i sistemi robotici, biorobotici e meccatronici nonché le problematiche della progettazione e della modellistica di robot per applicazioni industriali e di servizio;
- conoscere i modelli delle principali macchine elettriche e dei relativi azionamenti e dei sistemi di conversione dell'energia elettrica.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- effettuare scelte e dimensionamenti di sistemi robotici, meccatronici e per la produzione automatica tramite approcci standard e/o tecniche di progettazione avanzata;
- progettare sistemi di controllo per manipolatori robotici e per robot di servizio.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOROBOTICS (*modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIOROBOTICS*) [url](#)

MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS [url](#)

MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS [url](#)

ROBOTICS [url](#)

## Area Control of Complex systems

### Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- conoscere metodi e strumenti di progettazione avanzata di sistemi di controllo;
- conoscere e saper analizzare i sistemi complessi e le problematiche connesse alla loro modellistica e controllo;
- conoscere i componenti, le architetture e gli strumenti di progettazione dei circuiti microelettronici;
- conoscere i principi di sistemi di controllo a rete.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- sviluppare modelli finalizzati alla simulazione e al controllo di sistemi complessi, modellizzandone le rispettive incertezze;
- specificare, dimensionare e coordinare la progettazione di sistemi di controllo automatico individuando le soluzioni tecniche più adeguate alla loro progettazione, implementazione, gestione e manutenzione;
- realizzare e validare circuiti non lineari analogici ed ibridi.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS (*modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIOROBOTICS*) [url](#)

MICROELECTRONICS [url](#)

ROBUST CONTROL [url](#)

## Area Bioengineering

### Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- conoscere i principi di funzionamento e gli aspetti tecnologici della strumentazione biomedicale e i metodi di analisi dei segnali bioelettrici;
- conoscere le dinamiche e i modelli dei sistemi neurali biologici e dei robot biologicamente ispirati.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione deve pertanto essere in grado di:

- specificare, dimensionare e coordinare la progettazione di sistemi biomedicali individuando le soluzioni tecniche più adeguate alla loro implementazione, gestione e manutenzione;
- simulare modelli matematici di neuroni biologici, progettare reti neurali biologiche per il controllo di sistemi biorobotici orientati alla locomozione, all'apprendimento e alla percezione;
- effettuare analisi di segnali ed immagini per lo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni, con applicazioni in campo industriale e biomedico.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL [url](#)

BIOROBOTICS (*modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIOROBOTICS*) [url](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**

**Abilità comunicative**

**Capacità di apprendimento**

### Autonomia di giudizio

L'approccio metodologico adottato dal progetto formativo permetterà ai Laureati Magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems di sviluppare una propria autonomia di giudizio sulle problematiche tecnologiche nel settore di riferimento. Ciò permetterà loro di scegliere in maniera sistematica e critica le soluzioni appropriate ai problemi tecnici e tecnologici, che dovranno affrontare nel corso della loro attività professionale, conducendo in prima persona un processo di innovazione tecnologica indipendentemente dal contesto in cui si trovino ad operare.

In particolare, gli Ingegneri dell'Automazione dovranno essere in grado elaborare modelli formali con diversi livelli di approssimazione, allo scopo di formulare giudizi autonomi con riguardo alle specifiche situazioni analizzate.

Tali capacità saranno conseguite nell'ambito delle lezioni frontali, delle esercitazioni in aula e delle ore dedicate alle attività di laboratorio o di tirocinio. La verifica viene demandata ai colloqui intermedi, alla stesura di relazioni tecniche, alle prove di esame scritte e/o orali ed all'attività di tesi finale e da un eventuale tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o

laboratori di ricerca internazionali.

#### **Abilità comunicative**

L'Ingegnere dell'Automazione si troverà spesso a lavorare in una squadra che include figure professionali di diversa formazione. Pertanto, diventa essenziale la capacità di interfacciarsi con gli altri in maniera efficace per una costruttiva e operosa attività di gruppo.

A tal fine risulta necessario che vengano sviluppate la capacità di esposizione e confronto, per poter valorizzare i risultati del proprio lavoro descrivendo in modo chiaro i requisiti, vincoli e potenzialità di una scelta progettuale. Queste tipologie abilità sono indispensabili per lo sviluppo e il coordinamento di progetti complessi.

Al fine di stimolare lo sviluppo di tali capacità comunicative, nel corso di studi saranno previste numerose attività in cui gli studenti, lavorando di gruppo, debbano curare la stesura di relazioni tecniche ed elaborati provenienti da esperienze di laboratorio e di progettazione.

Inoltre, in molti casi come strumento di valutazione di fine corso è prevista una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche le sue capacità di comunicarle con chiarezza e precisione.

La stessa attività di tesi o di eventuale tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o in laboratori di ricerca internazionali, diventa uno strumento essenziale per affinare le proprie capacità comunicative ed interazione in un lavoro di squadra.

La verifica viene svolta tramite colloqui con i docenti o i tutor, stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo nonché prove d'esame scritte e/o orali.

#### **Capacità di apprendimento**

Al termine del percorso di studi, il Laureato Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems dovrà essere in grado di aggiornare autonomamente, rielaborare e mettere in relazione le conoscenze acquisite in modo da poter efficacemente gestire situazioni nuove o inaspettate anche in ambiti lavorativi differenti da quelli in cui è solito operare.

Il Laureato Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems dovrà possedere le conoscenze e le capacità per proseguire, eventualmente, gli studi a livello di dottorato di ricerca e per l'aggiornamento continuo necessario in ogni attività lavorativa qualificata, non solo nell'area dell'ingegneria dell'automazione, ma anche in tutta l'area dell'ingegneria dell'informazione. Il punto di forza caratterizzato dall'approccio metodologico diventa fondamentale per intraprendere un percorso di permanent learning come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento.

Tale capacità sarà continuamente verificata negli insegnamenti del corso di studi sia attraverso la proposizione di casi di studio originali sia attraverso la stesura di relazioni tecniche su progetti, singoli o di gruppo, che impegnino lo studente in una ricerca delle possibili soluzioni attraverso l'attenta selezione della letteratura scientifica del settore basata sui libri di testo e su documentazione tecnica specifica (riviste tecniche internazionali di riferimento e materiale multimediale).

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e attività di tirocinio e tesi presso aziende ed enti pubblici.



24/06/2020

La prova finale consiste nella discussione, in lingua inglese, dell'elaborato di tesi di laurea (redatto in inglese) che deve riguardare un'attività di studio, di progettazione o di ricerca, nella quale lo studente sia in grado di dimostrare la piena padronanza dell'argomento trattato, la capacità di metterlo in relazione al contesto di riferimento, la capacità di operare in modo autonomo, e un'adeguata abilità di comunicazione.

Alla prova finale sono assegnati 18 CFU. Nel caso di "Prova Finale svolta all'Estero", verranno assegnati 17 CFU (425 ore) alle attività di ricerca svolta all'estero e 1 CFU (25 ore) alle attività di redazione e di discussione dell'elaborato finale.

Nel caso di "Prova Finale svolta presso Azienda", verranno assegnati 12 CFU (300 ore) all'attività svolta presso l'azienda e 6 CFU (150 ore) alle attività di ricerca e di redazione e discussione dell'elaborato finale.

Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione

$$V = 11/3 * M + C + L + E$$

dove

V = Voto della prova finale;

M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30) espresso in trentesimi;

C <= 7 Voto attribuito dalla commissione;

L = 0,2 per ogni esame con votazione "30 e lode";

E <= 0,3 in caso di attività svolta all'estero.

Il voto della prova finale, V, è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino.

Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://www.dieei.unict.it/it/corsi/lm-25/regolamento-didattico-del-corso-di-laurea>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25/orario-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25/esami?aa=121>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.dieei.unict.it/it/corsi/lm-25/lauree>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-INF/04	Anno di corso 1	BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL <a href="#">link</a>	BUCOLO MAIDE ANGELA RITA <a href="#">CV</a>	PA	9	89	
2.	ING-INF/07	Anno di corso 1	LABORATORY of SENSORS and SENSING SYSTEMS <a href="#">link</a>	ANDO' BRUNO <a href="#">CV</a>	PA	6	60	
		Anno						

3.	ING-IND/32	di corso 1	MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS <a href="#">link</a>	SCARCELLA GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	9	89	
4.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS <a href="#">link</a>	SINATRA ROSARIO <a href="#">CV</a>	PO	9	79	
5.	ING-INF/04	Anno di corso 1	ROBUST CONTROL <a href="#">link</a>	FORTUNA LUIGI <a href="#">CV</a>	PO	9	89	
6.	ING-INF/07	Anno di corso 1	SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT STRATEGIS <a href="#">link</a>	ANDO' BRUNO <a href="#">CV</a>	PA	6	50	
7.	ING-INF/04	Anno di corso 2	BIOROBOTICS ( <i>modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIOROBOTICS</i> ) <a href="#">link</a>	ARENA PAOLO PIETRO <a href="#">CV</a>	PO	6	50	
8.	ING-INF/04	Anno di corso 2	COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS ( <i>modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIOROBOTICS</i> ) <a href="#">link</a>	FRASCA MATTIA <a href="#">CV</a>	PA	6	50	
9.	ING-INF/04	Anno di corso 2	INDUSTRIAL AUTOMATION <a href="#">link</a>	NUNNARI GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	6	50	
10.	ING-INF/04	Anno di corso 2	PROCESS MODELING AND CONTROL <a href="#">link</a>	CAPONETTO RICCARDO <a href="#">CV</a>	PA	9	79	
11.	ING-INF/04	Anno di corso 2	ROBOTICS <a href="#">link</a>	MUSCATO GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	9	35	

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Ubicazione Aule

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/it/content/aulario-0>

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche



Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/it/corsi/lm-25/aule-e-laboratori>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche

## ▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio

## ▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteche

Link inserito: <http://www.sida.unict.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

## ▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

L'Ateneo è dotato di una struttura dedicata all'orientamento e alla formazione, il COF che opera per garantire agli studenti un processo di orientamento continuativo che, a partire dalla Scuola secondaria di primo e secondo grado, prosegue per tutto il periodo di permanenza presso l'Università e si completa favorendo l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.

A livello di CdS vengono implementate ulteriori azioni di orientamento e formazione attraverso incontri con i diplomandi presso le scuole del territorio, visite guidate alle principali strutture a disposizione del CdS, incontri periodici con gli studenti del corso.

Sono inoltre organizzate visite ai laboratori e seminari introduttivi al corso rivolti agli studenti delle lauree triennali dell'Ateneo. Ogni anno il CdS organizza una presentazione del Corso agli studenti del terzo anno della Laurea triennale in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica ed in Ingegneria Industriale dell'Università di Catania. Questi risultano essere i tre principali corsi di provenienza degli iscritti.

In particolare sono state realizzate attività di orientamento nel corso del Salone dello Studente (edizione più recente ottobre 2019), negli Open days del Dipartimento (edizione più recente maggio 2020), durante l'incontro Scuola digitale (Aprile 2018), Minirobot 2018 (maggio 2018) e durante specifici seminari svolti presso: Liceo scientifico Galileo Galilei di Catania, Istituto Archimede di Catania, Convitto Cutelli di Catania.

Link inserito: <http://www.cof.unict.it/>

## ▶ QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

L'Orientamento in itinere è gestito dall'Ateneo attraverso un servizio di counseling psicologico e un servizio di career counseling destinato agli studenti universitari e ai laureandi. Il primo aiuta a superare situazioni di difficoltà che si possono incontrare

durante il percorso di studi; il secondo è un servizio che supporta lo studente nella ricerca attiva del lavoro.

A livello di CdS gli studenti vengono seguiti da docenti tutor durante il corso della loro attività. Vengono, inoltre, organizzati incontri periodici e visite guidate con le aziende del settore dell'ingegneria dell'automazione.

Link inserito: <http://www.cof.unict.it/content/studenti>

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

L'assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage) è assicurata sia dagli uffici preposti che dai docenti del Corso di Studi. 24/06/2020

Descrizione link: Ufficio Mobilità internazionale

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/content/mobilit%C3%A0-internazionale>

▶ QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i** In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Vi sono diversi accordi di mobilità ERASMUS Studio ed ERASMUS Placement ai quali gli studenti del Corso possono accedere mediante bando.

Ulteriori dettagli presso il link indicato e presso la segreteria didattica:

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/erasmus/547-orario-di-ricevimento->

Link inserito: <http://unict.llpmanager.it/studenti/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Universiteit Ghent		10/12/2013	solo italiano
					solo

2	Croazia	Sveuciliste U Zagrebu (University of Zagreb)	30/10/2018	italiano
3	Danimarca	Syddansk Universitet	12/11/2018	solo italiano
4	Francia	Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse	12/11/2018	solo italiano
5	Germania	Fachhochschule Brandeburgo	16/11/2017	solo italiano
6	Germania	Universitat Hannover	28/11/2013	solo italiano
7	Lituania	Kauno Technologijos Universitetas	16/11/2017	solo italiano
8	Malta	Universit� T� Malta	16/11/2017	solo italiano
9	Polonia	Politechnika Warszawska	16/11/2017	solo italiano
10	Polonia	Politechnika Warszawska	03/02/2014	solo italiano
11	Portogallo	Instituto Politecnico do Porto	23/06/2015	solo italiano
12	Regno Unito	University of Hertfordshire	17/12/2013	solo italiano
13	Romania	Universitatea Din Oradea	12/11/2018	solo italiano
14	Spagna	Universidad Publica de Navarra	23/06/2015	solo italiano
15	Spagna	Universidad de Sevilla	01/10/2015	solo italiano
16	Spagna	Universitat Politecnica de Cataluna	12/11/2018	solo italiano
17	Svezia	Malardalens Hogskola	10/12/2013	solo italiano
18	Turchia	Isik University	25/11/2014	solo italiano
19	Turchia	Istanbul Teknik Universitesi	03/12/2013	solo italiano
20	Turchia	Izmir Yuksek Teknoloji Enstitusu	28/11/2013	solo italiano
21	Turchia	Yildiz Technical University	28/11/2013	solo italiano
22	Ungheria	Pazmany Peter Katolikus Egyetem	12/11/2018	solo italiano



24/06/2020

L'Ateneo si occupa dell'accompagnamento al lavoro attraverso il COF. Esso svolge tale compito attraverso:

- l'Ufficio Stage d'Ateneo che favorisce un'intensa collaborazione con il mondo del lavoro, con l'obiettivo di agevolare i laureati nella fase di orientamento e formazione post lauream e le aziende nei processi di ricerca di risorse qualificate;
- il Permanent Job, servizio erogato dall'Ufficio Placement d'Ateneo che supporta le aziende nei processi di recruiting e i laureati nella transizione Università/Lavoro.

A livello di CdS vengono organizzati incontri tra gli studenti e le principali aziende operanti nel settore dell'ingegneria dell'informazione.

Sono state organizzate recentemente visite guidate presso: Meridionale Impianti, INFN-LNS, STMicroelectronics, 3Sun.

Link inserito: <http://www.cof.unict.it/content/laureati>

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

24/06/2020

E' attivo un gruppo sul social Network LinkedIn:

<http://it.linkedin.com/groups/Automation-Engineering-Control-Complex-Systems-6608058>

Sono stati contattati gli ex studenti invitandoli ad iscriversi, a descrivere le loro esperienze post-Laurea, a suggerire azioni correttive e a proporre opportunità di lavoro per i neolaureati.

Descrizione link: Gruppo LinkedIn CdS

Link inserito: <http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25>

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

29/10/2020

Dall'anno accademico 2013-14, l'Ateneo rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica esclusivamente attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle opinioni degli studenti (schede 1/3; schede 2/4, facoltative) e dei docenti (scheda 7, facoltativa).

L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli studenti e ai docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi.

All'iscrizione, dal 2° anno in poi, è richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente.

A partire dai 2/3 delle lezioni programmate (scheda studenti e scheda docenti) e fino alla prima sessione di esami (scheda docenti), è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti frequentati (studente) o tenuti (docente). E' comunque obbligatorio, per gli studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento (scheda studenti frequentanti o non frequentanti), prima di sostenere il relativo esame. Per i docenti si tratta di un dovere istituzionale.

Per gli studenti, all'accesso il sistema mostra gli insegnamenti per i quali non sono stati ancora sostenuti gli esami, in relazione al proprio piano di studi, all'anno di iscrizione ed alla carriera universitaria maturata; prima di esprimere le proprie opinioni, per ciascun insegnamento lo studente deve innanzitutto scegliere, sotto la propria responsabilità, se dichiararsi frequentante (deve aver seguito almeno il 50% delle lezioni previste) o meno e compilare la scheda corretta; in ciascun caso, lo studente potrà esprimere le proprie opinioni sull'attività didattica svolta nell'Ateneo.

Alla fine del processo, e in coerenza con i contenuti ed i tempi proposti da ANVUR, l'Ateneo distribuisce agli interessati (docenti, presidenti di CdS, direttori di Dipartimento) il report di sintesi dei giudizi, che vengono pubblicati in una pagina web dedicata e accessibile del portale d'Ateneo per darne la massima diffusione.

I risultati delle rilevazioni sono inoltre fondamentali strumenti di conoscenza e riflessione per il gruppo di Assicurazione della Qualità di ciascun Corso di Studio al momento della redazione del rapporto di riesame.

L'Ateneo di Catania rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica svolta, attraverso un questionario (OPIS), le cui procedure di somministrazione e pubblicazione sono definite nelle Linee guida proposte dal Presidio di Qualità e approvate dal CdA.

In tutte le rilevazioni viene garantito agli studenti l'anonimato; la procedura è infatti gestita da un sistema indipendente che non registra le credenziali degli utenti.

I dati concernenti le opinioni degli studenti e relativi all'a.a. 2019-20, sono resi disponibili sul portale dell'Ateneo all'indirizzo <https://pqa.unict.it/opis> a partire dal 10 ottobre 2020, a conclusione della procedura che consente ai docenti che lo richiedano di esprimere il proprio diniego alla pubblicazione dei risultati relativi ai propri insegnamenti.

Tali dati saranno analizzati e discussi in Consiglio di Corso di Studio e successivamente, oggetto di analisi da parte di altri organi e strutture dell'Ateneo.

Si osserva per l'a.a. 2019/20 un livello medio di soddisfacimento degli studenti nei confronti del Corso di Studi che raggiunge l'80%.

Descrizione link: Opinioni studenti

Link inserito: [http://pqa.unict.it/opis/insegn\\_cds.php?aa=2019&cds=O50&classe=LM-25](http://pqa.unict.it/opis/insegn_cds.php?aa=2019&cds=O50&classe=LM-25)



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Dai dati ricavati da indagine AlmaLaurea emerge un buon livello di soddisfazione dei laureati (88,9%) con dei margini di ulteriore miglioramento. Il 70,4% degli studenti si riscriverebbe allo stesso corso. <sup>22/10/2020</sup>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report Almalaurea



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Si riportano i dati relativi alla numerosità degli studenti, la loro provenienza, il loro percorso lungo gli anni del Corso e la <sup>22/10/2020</sup> durata complessiva degli studi fino al conseguimento del titolo. Il documento in allegato fa riferimento all'ultimo anno accademico (anno solare ancora in corso). A seguire sono riportate le informazioni per l'anno accademico 2018/2019.

-> Iscritti regolari al 2 anno 44

-> Totale iscritti per l'anno accademico (compresi i fuori corso) 103

Per l'anno accademico 2018/19

-> Laureati 33

-> Laureati regolari 17

Per l'anno accademico 2019/20 (anno solare ancora in corso)

-> Laureati 13

-> Laureati regolari 6

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report C1

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Al link sotto riportato i dati relativi all'ultima indagine Almalaurea. <sup>21/10/2020</sup>

Dai dati si evince una ottima condizione occupazionale che vede il 95,5% di occupati ad un anno dalla laurea. Significativo è anche il dato riguardante il livello occupazionale a 3 o 5 anni pari al 100%. Anche le retribuzioni sono allineate alla media nazionale e molto superiori alla media di Ateneo. Si osserva anche un incremento delle retribuzioni nel corso della carriera dei laureati.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report Almalaurea

## ▶ QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

In linea con il Rapporto del riesame, dove era stato rilevato che l'attività di tirocinio presso aziende esterne risultava <sup>24/06/2020</sup> difficile da inserire in un percorso lineare dello studente e, spesso, veniva vissuta da questi come un rallentamento alla laurea piuttosto che come una opportunità in azienda, il regolamento del CdLM prevede al posto di una tesi di 12 cfu e un tirocinio di 6 cfu un'unica attività di tesi di 18 cfu da svolgersi eventualmente presso aziende, enti pubblici, enti di ricerca. Il tirocinio inoltre è stato esplicitamente inserito tra le attività con cui lo studente può scegliere di coprire i 9 CFU di attività "a scelta".

Circa il 40% degli studenti usufruisce di tale opportunità.

Le aziende (STMicronics, Magneti Marelli, Teoresi, Meditech, Automation Service, BAXEnergy, Gest, NTET,

Schneider, Meridionale Impianti) e gli enti (INFN-LNS, CNR, INGV) coinvolti si sono rivelati in generale molto soddisfatti dei tirocinanti e disponibili ad ospitarne altri.

Le aziende hanno valutato in modo molto positivo le conoscenze di base, le capacità di apprendimento, di problem solving e di lavoro in gruppo. In alcuni casi, dovuti anche alla particolarità delle aziende ospitanti, le conoscenze specifiche iniziali sono state considerate in parte limitate.

Tutte le aziende ed enti interpellati si sono dimostrati disponibili nel collaborare nell'organizzare e svolgere corsi di formazione dedicati agli studenti per introdurli alle professionalità necessarie per lavorare.

Il Comitato di Indirizzo sta inoltre fornendo delle indicazioni preziose per poter ulteriormente incrementare i rapporti con le aziende (Vedi Quadro A1,b).



20/09/2019

Istituito nella.a. 2012/13, il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA) è responsabile dell'organizzazione, del monitoraggio e della supervisione delle procedure di Assicurazione della qualità (AQ) di Ateneo. Il focus delle attività che svolge, in stretta collaborazione con il Nucleo di Valutazione e con l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, è definito dal Regolamento di Ateneo (art. 9)

#### Compiti istituzionali

Nell'ambito delle attività didattiche, il Presidio organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun corso di studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati mantenendone l'anonimato, regola e verifica le attività periodiche di riesame dei corsi di studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Nell'ambito delle attività di ricerca, il Presidio verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun dipartimento, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione.

Il PQA svolge inoltre un ruolo di consulenza verso gli organi di governo e di consulenza, supporto e monitoraggio ai corsi di studio e alle strutture didattiche per lo sviluppo dei relativi interventi di miglioramento nelle attività formative o di ricerca.

#### Politiche di qualità

Le politiche di qualità sono polarizzate sulla "qualità della didattica" e sulle politiche di ateneo atte ad incrementare la centralità dello studente anche nella definizione delle strategie complessive. Gli obiettivi fondanti delle politiche di qualità sono funzionali:

alla creazione di un sistema Unict di Assicurazione interna della qualità (Q-Unict Brand);

ad accrescere costantemente la qualità dell'insegnamento (stimolando al contempo negli studenti i processi di apprendimento), della ricerca (creando un sistema virtuoso di arruolamento di docenti/ricercatori eccellenti), della trasmissione delle conoscenze alle nuove generazioni e al territorio (il monitoraggio della qualità delle attività formative di terzo livello, delle politiche di placement e di tirocinio post-laurea, dei master e delle scuole di specializzazione ha ruolo centrale e prioritario. Il riconoscere le eccellenze, incentivandole, è considerato da Unict fattore decisivo di successo);

a definire standard e linee guida per la "qualità dei programmi curriculari" e per il "monitoraggio dei piani di studio", con particolare attenzione alla qualità delle competenze / conoscenze / capacità trasmesse, dipendenti principalmente dalle metodologie di apprendimento / insegnamento e dal loro costante up-grading e aggiornamento con lausilio anche delle Ict;

ad aumentare negli studenti il significato complessivo dell'esperienza accademica da studenti fino a farla diventare fattore fondante e strategico nella successiva vita sociale e professionale.

#### Composizione

Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è costituito dal Rettore (o suo delegato), 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti (art. 9, Regolamento di Ateneo).

Link inserito: <http://www.unict.it/it/ateneo/presidio-della-qualit%C3%A0>

30/06/2020



Il gruppo del riesame del CDS è formato da:  
prof.ssa Maide Bucolo (Presidente del corso)  
prof. Mattia Frasca (Responsabile AQ)  
prof. Bruno Ando (Docente)  
Sig. Gaetano Loria (Ufficio della didattica)  
Sig. Piero Sueri (studente)

In ogni seduta di Consiglio di Corso di Laurea il responsabile AQ aggiorna i docenti del corso sulle attività svolte e sull'andamento del corso. I verbali del Consiglio riportano traccia delle attività svolte.

Viene consultata inoltre la Commissione Paritetica di Dipartimento cui questo CdS appartiene, che è composta da sei Docenti e altrettanti studenti regolarmente eletti fra quelli appartenenti ai corsi di studio di interesse.

### ▶ QUADRO D3

#### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

20/09/2019

Il responsabile AQ del corso di Laurea stabilisce il calendario dei lavori e le scadenze per l'attuazione delle iniziative.

Ad ogni seduta del Consiglio di Corso di Laurea vengono esaminate dal responsabile AQ e dal Gruppo del Riesame le azioni correttive proposte nel rapporto di riesame singolarmente e ne viene aggiornato lo stato di attuazione.

Il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea riferisce in Commissione Paritetica di Dipartimento sullo stato dei lavori in generale ed in particolare su quelle eventuali azioni che richiedono un intervento da parte del Dipartimento.

### ▶ QUADRO D4

#### Riesame annuale

### ▶ QUADRO D5

#### Progettazione del CdS

### ▶ QUADRO D6

#### Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attuazione del Corso di Studio

20/09/2019

Descrizione link: Verbale del Consiglio di Facoltà del 17/06/2009

Pdf inserito: [visualizza](#)



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Ingegneria dell'automazione e del controllo dei sistemi complessi
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Automation Engineering and Control of Complex Systems
<b>Classe</b> RD	LM-25 - Ingegneria dell'automazione
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	inglese
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25">http://www.dieei.unict.it/corsi/lm-25</a>
<b>Tasse</b>	<a href="https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi">https://www.unict.it/didattica/tassa-d%E2%80%99iscrizione-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo

RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Docenti di altre Università

Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BUCOLO Maide Angela Rita
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di corso di Studio
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)
<b>Altri dipartimenti</b>	Ingegneria civile e architettura (DICAR)

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	ANDO'	Bruno	ING-INF/07	PA	.5	Affine	1. LABORATORY of SENSORS and SENSING SYSTEMS 2. SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT STRATEGIS
2.	ARENA	Paolo Pietro	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante	1. BIOROBOTICS

3.	BUCOLO	Maide Angela Rita	ING-INF/04	PA	.5	Caratterizzante	1. BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL
4.	CAPONETTO	Riccardo	ING-INF/04	PA	1	Caratterizzante	1. PROCESS MODELING AND CONTROL
5.	FORTUNA	Luigi	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante	1. ROBUST CONTROL
6.	FRASCA	Mattia	ING-INF/04	PA	.5	Caratterizzante	1. COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS
7.	MUSCATO	Giovanni Antonio	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante	1. ROBOTICS
8.	SCARCELLA	Giuseppe	ING-IND/32	PO	1	Caratterizzante	1. MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS
9.	SINATRA	Rosario Giovanni	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante	1. MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS

✓ requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Rubera	Anna	xanna_95@hotmail.it	
Sueri	Piero	pierosueri@yahoo.it	



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Andò	Bruno
Bucolo	Maide
Frasca	Mattia
Loria	Gaetano
Sueri	Piero



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
FRASCA	Mattia		
ANDO'	Bruno		
ARENA	Paolo Pietro		



## Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No



## Sedi del Corso



**DM 6/2019** Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: - CATANIA**

Data di inizio dell'attività didattica	12/10/2020
Studenti previsti	25

### Segnalazione

L'utenza prevista è minore del minimo di studenti (31) nei due anni precedenti



## Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>



Codice interno all'ateneo del corso

O50

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>



Data di approvazione della struttura didattica

14/04/2020

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

20/04/2020

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

17/06/2009

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti a tutte le tipologie di attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

**i** La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 21 febbraio 2020 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione

3. *Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*

4. *L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*

5. *Risorse previste*

6. *Assicurazione della Qualità*

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti a tutte le tipologie di attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2020	082005901	<b>BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Maide Angela Rita BUCOLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	89
2	2019	082004553	<b>BIROBOTICS</b> (modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIROBOTICS) <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Paolo Pietro ARENA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	50
3	2019	082004552	<b>COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS</b> (modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIROBOTICS) <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Mattia FRASCA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	50
4	2019	082004421	<b>INDUSTRIAL AUTOMATION</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Giuseppe NUNNARI <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	50
5	2020	082011104	<b>LABORATORY of SENSORS and SENSING SYSTEMS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Bruno ANDO' <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/07	60
6	2020	082005902	<b>MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/32	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe SCARCELLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-IND/32	89
7	2020	082005899	<b>MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS</b> <i>semestrale</i>	ING-IND/13	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Rosario Giovanni SINATRA	ING-IND/13	79

					<i>Professore Ordinario</i>			
8	2019	082004420	<b>PROCESS MODELING AND CONTROL</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> Riccardo CAPONETTO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/04	79	
9	2019	082004422	<b>ROBOTICS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Giovanni Antonio MUSCATO <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	35	
10	2019	082004422	<b>ROBOTICS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Dario Calogero GUASTELLA		44	
11	2020	082005903	<b>ROBUST CONTROL</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/04	<b>Docente di riferimento</b> Luigi FORTUNA <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/04	89	
12	2020	082011145	<b>SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT STRATEGIS</b> <i>semestrale</i>	ING-INF/07	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Bruno ANDO' <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/07	50	
							ore totali	764

	coorte	CUIN	insegnamento mutuato	settori insegnamento	docente	corso da cui mutua l'insegnamento
13	2019	082003521	<b>MICROELECTRONICS</b>	ING-INF/01	Salvatore PENNISI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Ingegneria elettronica (LM-29)



## Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica	84	72	60 - 78
	↳ <i>BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL (A - Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ROBUST CONTROL (A - Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIOROBOTICS (2 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>BIOROBOTICS (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PROCESS MODELING AND CONTROL (A - Z) (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>INDUSTRIAL AUTOMATION (A - Z) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ROBOTICS (A - Z) (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
↳ <i>MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS (A - Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine				
↳ <i>MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS (A - Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			72	60 - 78

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-INF/01 Elettronica			

Attività formative affini o integrative	↳ MICROELECTRONICS (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl	18	18	18 - 30 min 12
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	↳ LABORATORY of SENSORS and SENSING SYSTEMS (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT STRATEGIS (A - Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
<b>Totale attività Affini</b>			18	18 - 30

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		9	9 - 12
Per la prova finale		18	12 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0 - 9
<b>Totale Altre Attività</b>		30	24 - 51

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti**

120

102 - 159



## ► Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## ► Attività caratterizzanti R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine	60	78	-
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	ING-INF/04 Automatica			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 45:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				60 - 78

## ► Attività affini R<sup>AD</sup>

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale	18	30	12
	ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale			
	ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici			
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-IND/31 - Elettrotecnica			
	ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia			
	ING-IND/34 - Bioingegneria industriale			
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
ING-INF/04 - Automatica				
ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni				

**Totale Attività Affini**

18 - 30



**Altre attività**  
**RaD**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		12	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	9

**Totale Altre Attività**

24 - 51



**Riepilogo CFU**  
**RaD**

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

102 - 159



**Comunicazioni dell'ateneo al CUN**  
**RaD**

Sono state apportate le modifiche suggerite dal CUN.



#### Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D



#### Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D

L'ampio di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari per l'Ingegneria dell'Automazione e del Controllo dei Sistemi Complessi in relazione a specificità relative o all'area della automazione industriale ovvero a quella del controllo dei sistemi complessi inerenti a tematiche dell'Ingegneria dell'Informazione.



#### Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D



#### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

R<sup>a</sup>D

#### **(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ING-INF/04 )**

L'ampliamento dei settori scientifico disciplinari affini, così come l'inserimento di alcuni settori scientifico disciplinari caratterizzanti anche tra quelli affini, nasce dall'esigenza di rendere più flessibile ed ampliare l'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione, per ottemperare ai dettami legislativi della L. 270/04.

L'inserimento dei settori scientifico disciplinari (ING-IND/10, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/22) è dovuto all'intenzione di realizzare un percorso formativo/curriculum, con degli approfondimenti negli ambiti disciplinari della classe di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (LM-33), così come da D.M 16/03/2007.

L'inserimento dei settori scientifico disciplinari (ING-IND/34, ING-IND/22) è dovuto all'intenzione di realizzare un percorso formativo/curriculum, con degli approfondimenti negli ambiti disciplinari della classe di Laurea in Ingegneria Biomedica (LM-21), così come da D.M 16/03/2007.

L'inserimento del settore scientifico disciplinare ING-INF/04, caratterizzante del corso di studi anche tra i settori affini, permetterà di approfondire i contenuti specifici della classe del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione rafforzandone l'efficacia del profilo.



Note relative alle attività caratterizzanti

R&D