



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università degli Studi del SANNIO di BENEVENTO  |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | INGEGNERIA ELETTRONICA E BIOMEDICA ( <i>IdSua:1599034</i> )   |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | ELECTRONICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING  |
| <b>Classe</b>   | L-8 - Ingegneria dell'informazione  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                  | italiano  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> | <a href="https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/didattica/corsi-di-laurea/ingegneria-elettronica-biomedica-866">https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/didattica/corsi-di-laurea/ingegneria-elettronica-biomedica-866</a> |
| <b>Tasse</b>  | <a href="http://www.unisannio.it/it/studente/studente-iscritto/tasse-di-iscrizione">http://www.unisannio.it/it/studente/studente-iscritto/tasse-di-iscrizione</a>   |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                          | a. Corso di studio convenzionale  |



## Referenti e Strutture

|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | CUSANO Andrea   |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio Unico di Corso di Laurea e Laurea Magistrale: Balestrieri Eulalia, Castaldi Giuseppe, Consales Marco, Cusano Andrea, Del Vecchio Carmen, Di Bisceglie Maurizio, Iannelli Luigi, Giovanni vito Persiano, Fiengo Giovanni, Galdi Carmela, Galdi Vincenzo, Picariello Francesco, Pierro Vincenzo, Pisco Marco, Rapuano Sergio, Ricciardi Armando, Ullo Silvia Liberata, Michele Marini, Ioan Tudosa, Mario Cesarelli, Michele Pietrafesa, Francesco Pio De Lucia |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Ingegneria (Dipartimento Legge 240)   |

## Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME   | NOME          | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|-----------|---------------|---------|-----------|------|----------|
| 1. | CASTALDI  | Giuseppe      |         | PA        | 1    |          |
| 2. | CESARELLI | Mario         |         | PO        | 1    |          |
| 3. | CUSANO    | Andrea        |         | PO        | 1    |          |
| 4. | GALDI     | Carmela       |         | PA        | 1    |          |
| 5. | IANNELLI  | Luigi         |         | PO        | 1    |          |
| 6. | MARINI    | Michele       |         | RD        | 1    |          |
| 7. | PERSIANO  | Giovanni Vito |         | PA        | 1    |          |
| 8. | PIERRO    | Vincenzo      |         | PA        | 1    |          |
| 9. | RICCIARDI | Armando       |         | PA        | 1    |          |

**Rappresentanti** Pietrafesa Michele michelepietrafesa98@gmail.com  
**Studenti** De Lucia Francesco Pio deluciafrancescopio@gmail.com

**Gruppo di gestione AQ**  
Eulalia Balestrieri  
Mario Cesarelli  
Marco Consales  
Andrea Cusano  
Carmen Del Vecchio  
Carmela Galdi  
Vincenzo Galdi  
Luigi Iannelli  
Michele Marini  
Maria Neve Masiello  
Francesco Picariello  
Vincenzo Pierro  
Armando Ricciardi  
Ioan Tudosa

**Tutor**  
Carmela GALDI  
Silvia Liberata ULLO  
Marco CONSALES  
Eulalia BALESTRIERI  
Michele MARINI  
Ioan TUDOSA  
Andrea CUSANO  
Giuseppe CASTALDI  
Vincenzo PIERRO  
Armando RICCIARDI



Il CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica si inserisce nel contesto più ampio dell'Ingegneria dell'Informazione, e forma una figura professionale, l'Ingegnere Elettronico e Biomedico, in grado di operare nei numerosi settori applicativi delle tecnologie dell'informazione. Alla figura professionale dell'ingegnere Elettronico e Biomedico è demandato il compito di progettare, realizzare, applicare e gestire i sistemi elettronici e biomedicali finalizzati all'acquisizione, l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione, con competenze che coprono i diversi livelli di progetto (sistemistico, circuitale, componentistico, tecnologico). Gli ambiti di operatività non si limitano solo a quelli specifici dell'Elettronica, ma includono anche quelli dell'elettronica di consumo, dell'automazione industriale, dell'optoelettronica, dei sensori, della strumentazione elettronica per le misure ed i controlli, dell'elettronica biomedica e delle strumentazioni biomedicali.

Il percorso formativo del CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica privilegia, nel suo complesso, l'acquisizione di una formazione ad ampio spettro nei diversi settori dell'Ingegneria dell'Informazione. Tale impostazione intende salvaguardare l'ampia apertura culturale del laureato come condizione essenziale per un proficuo inserimento professionale nella mutevolezza degli scenari tecnologici ed occupazionali, ed anche garantire la prosecuzione del processo formativo in percorsi di laurea specifici nei diversi settori dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria Biomedica.

Il CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica comprende due curricula specialistici:

- "Biomedica"
- "Elettronica" (Automazione e Sensori-IoT)

Il filo comune dei due curricula ha come obiettivo quello di fornire ai laureati un ampio spettro di conoscenze relative a settori scientifico disciplinari propri dell'Ingegneria dell'Informazione quali: Elettronica (ING-INF/01), Campi elettromagnetici (ING-INF02), Telecomunicazioni (ING-INF03), Automatica (ING-INF04) e Misure Elettroniche (ING-INF07).

Il primo è dedicato a formare giovani laureati con conoscenze approfondite nella progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e strumentazioni biomedicale, l'altro orientato alla formazione di giovani laureati con capacità di progettare, realizzare e gestire sistemi elettronici per applicazioni in ambito Information and Communication Technology (ICT), Industria 5.0, automazione industriale e sistemi autonomi, sensori e reti di sensori per applicazioni IOT (Internet of Things) e IOE (Internet of Everything).

In coerenza con tali obiettivi, il CdL prevede un percorso formativo articolato su tre livelli:

- a) formazione culturale di base, orientata alla conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica;
- b) formazione nelle discipline ingegneristiche propedeutiche a quelle caratterizzanti, con particolare riferimento agli aspetti inerenti i circuiti elettrici, la teoria dei sistemi e dei controlli, l'analisi e l'elaborazione dei segnali, i fondamenti dell'elettronica e delle misure;
- c) formazione di natura propriamente caratterizzante, finalizzata all'acquisizione di competenze interdisciplinari nei settori dei sensori e delle misure per applicazioni biomedicali e industriali, dei campi elettromagnetici, del bio-elettromagnetismo, dell'elettronica e bioelettronica, dell'automatica e dei sistemi autonomi, delle telecomunicazioni e dell'IOT.

Link: <http://>



Le consultazioni sono state effettuate nell'anno 2009, da tutti i corsi di laurea di Ingegneria in modalità unitaria e coordinata, per presentare e discutere l'attivazione dei nuovi corsi di studio secondo il DM 270/04. Nell'incontro finale con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, è stata presentata la nuova offerta formativa di Ingegneria. Il prof. Gaetano Continillo ha introdotto il quadro normativo ed i criteri seguiti nella trasformazione, illustrando l'offerta attuale con i suoi punti di forza e le sue criticità, la riduzione del numero degli esami e la riduzione e riorganizzazione dei corsi di studio, che include la proposta di attivazione del nuovo corso di laurea in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni e di due lauree magistrali interateneo con rilascio di titolo congiunto con l'Università Federico II di Napoli. Quindi i professori Maria Rosaria Pecce (Civile), Maurizio Sasso (Energetica), Michele Di Santo (Informatica) e Luigi Glielmo (Elettronica) hanno illustrato l'offerta formativa. È seguito un dibattito a cui hanno partecipato esponenti di Unione Industriali di Benevento, Metrocampania NE, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino, consorzio ReLUIs (Rete di Laboratori Universitari sull'Ingegneria Sismica), Consorzio TRE (Tecnologie per il Recupero Edilizio), ENAM SpA, Comune di Benevento, ANIAI (Associazione Nazionale Ingegneri e Architetti Italiani). Il riscontro è stato generalmente favorevole per tutti i corsi di studio proposti. I soggetti presenti hanno tutti manifestato interesse a continuare o instaurare collaborazioni professionali, di ricerca e di formazione attraverso stage formativi pre e post-laurea.

Negli anni successivi la consultazione con le organizzazioni operanti nei settori dell'ingegneria dell'informazione è avvenuta tramite contatto diretto, ma informale, con le aziende con cui i docenti del corso di laurea collaborano per attività di tirocinio e tesi e per progetti di ricerca e sviluppo.

Il giorno 3 luglio 2019, presso Palazzo Paolo V, Benevento, si è tenuto un nuovo incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni e i referenti degli enti pubblici e delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento. All'incontro hanno partecipato, per rappresentanza, il Comune di Benevento, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Benevento, l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM), il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA), e le imprese Analist Group, Beta80, Contrader, Ericsson, Intelligentia, Kes, LFoundry, Loma, Mantid, Mapsat, MBDA, MesGroup, Migma, Mosaico, OCIMA, Powerflex, RINA, SITAEL, ST Microelectronics, Teoresi, Thales Alenia Space. Hanno partecipato altresì il Delegato del Rettore alla Ricerca Scientifica, il Direttore del Dipartimento di Ingegneria, componenti del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e diversi rappresentanti del mondo studentesco. Dopo la presentazione dell'offerta formativa e degli sbocchi professionali dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni l'incontro, durato l'intera giornata, è stato dedicato all'ascolto dei rappresentanti degli enti pubblici, delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento e degli studenti.

La mattinata è stata dedicata all'ascolto dei portatori di interesse che hanno gentilmente accettato l'invito del Consiglio di Corso di Laurea per presentare le loro attività, i loro obiettivi, la visione che hanno del futuro dell'ingegnere elettronico ed il profilo che vedono necessario per laureati del futuro. L'ampia panoramica che il consistente numero di interventi ha fornito, ha fornito ai membri del Consiglio di Corso di Laurea e Laurea Magistrale elementi importanti per orientarsi nella riprogettazione dell'offerta formativa futura e agli studenti, laureandi e dottorandi presenti alla consultazione importanti informazioni per orientare le loro scelte. Il verbale è consultabile al link [https://www.dropbox.com/s/vnqqkn0rlqdnym/Verbale%20\\_3\\_7\\_19%20stakeholder.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/vnqqkn0rlqdnym/Verbale%20_3_7_19%20stakeholder.pdf?dl=0)

Al fine di apporre le necessarie azioni correttive volte ad implementare le risultanze della riunione con gli Stakeholders e tenuto conto del trend decrescente delle immatricolazioni, il CdS ha deciso di istituire un Comitato di Indirizzo Interno formato dai Proff. Cusano, Rapuano, V. Galdi, Glielmo e Di Bisceglie con il preciso compito di fornire al CdS e alla Commissione Programmazione le linee guida per una modifica strutturale dell'offerta formativa.

Il Comitato di Indirizzo Interno ha lavorato nei primi mesi del 2021 per produrre un documento di indirizzo che alla luce:

- del rapporto di riesame ciclico 2018,
- delle relazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti,
- delle linee strategiche di Ateneo,
- delle risultanze dell'ultima interlocuzione con gli Stakeholders,
- delle modifiche dell'offerta formativa del dipartimento di Ingegneria con l'istituzione di un nuovo Corso di Laurea Magistrale Interateneo in Ingegneria Biomedica,
- dell'analisi delle immatricolazioni dell'ultimo triennio,
- delle relazioni del Nucleo di Valutazione (link: <https://www.dropbox.com/s/725swwwlu44xsoe/Relazione%20Annuale%20NdV%202021.pdf?dl=0>) e del Presidio di Qualità di Ateneo 2021 (link: [https://www.dropbox.com/s/csint2lr3iosj/Rilievi%20SUA%20CDS%20PQ%2005\\_2021.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/csint2lr3iosj/Rilievi%20SUA%20CDS%20PQ%2005_2021.pdf?dl=0))
- della recente istituzione a Benevento dell'Infrastruttura di Ricerca Regionale CNOS (Centro di Ricerca di Optoelettronica e Nanofotonica per la salute dell'uomo' con dotazioni tecnologiche uniche nel panorama nazionale,

per identificare le principali linee guida per una importante modifica ordinamentale volta a rilanciare con forza il CdL, mettendolo in condizione di supportare più efficacemente sia il CdLM in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni sia il CdLM in Ingegneria Biomedica, ed armonizzando di fatto anche l'offerta formativa del Dipartimento nel suo complesso.

Durante l'adunanza del CdS del giorno 7 giugno 2021, il Comitato di indirizzo Interno ha esposto ai membri del Consiglio il documento di indirizzo (PDF allegato). Sono seguiti diversi interventi miranti ad evidenziare l'importanza e la necessità di ristrutturare l'offerta formativa, seguendo le linee guida definite dal Comitato di Indirizzo interno. Pertanto, il Consiglio di Corso di Studi, all'unanimità, ha deliberato con parere favorevole.

Le principali modifiche riguardano:

- l'introduzione di un curriculum a forte caratterizzazione Biomedica, avendo considerato le nuove esigenze del mondo della sanità e del mercato ad essa collegato considerando anche l'avvio del corso di Laurea Magistrale inter Ateneo in Ingegneria Biomedica istituito presso l'Ateneo del Sannio;
- la ristrutturazione dell'attuale percorso formativo attraverso un curriculum di Elettronica, con particolare focus su automazione, sensori e IOT, con particolare attenzione ai sistemi elettronici programmabili, adattativi e intelligenti che recepisce appieno le considerazioni emerse nell'ultima riunione con gli Stakeholders nel 2019.

Nella stessa adunanza del 7 giugno 2021, il Consiglio inoltre ha demandato alla Commissione Programmazione il compito di determinare le modifiche di ordinamento e di manifesto a valere dall'Anno accademico 2023/2024.

La Commissione Programmazione si è dunque riunita periodicamente durante il secondo semestre dell'anno 2021, occupandosi di analizzare i seguenti aspetti:

1. Revisione dell'Ordinamento didattico e del Manifesto degli Studi della Laurea.
2. Analisi e revisione degli insegnamenti in comune con altri CdS.
3. Modifiche al Manifesto degli Studi per l'accesso senza debiti formativi al nuovo CdLM inter Ateneo in Ingegneria Biomedica.
4. Analisi della numerosità dei docenti e compatibilità con le modifiche di Manifesto.

Un nuovo riesame ciclico ha evidenziato, in confronto con il riesame del 2018, le opinioni positive degli Stakeholders relative alla validità dell'attuale offerta formativa, l'incremento nella quantità e qualità delle attività di orientamento ex ante ed in itinere, il miglioramento delle aule e delle attrezzature di laboratorio. Ha tuttavia segnalato la bassa internazionalizzazione del CdL e individuato un'importante criticità nella scarsa attrattività dell'offerta formativa. In particolare, il rapporto afferma:

"Dall'osservazione complessiva degli indicatori riferiti agli anni dal 2015 al 2019, prendendo in esame i documenti prodotti dall'ANVUR giugno e ottobre 2020 ed a gennaio 2021 si può osservare che sia il CdL che il CdLM risentono di una strutturale carenza nelle immatricolazioni. Tale criticità è già stata individuata e commentata nelle precedenti relazioni della Commissione Qualità, nei commenti agli indicatori di monitoraggio e nell'ultimo rapporto di riesame ciclico. In particolare l'esame dettagliato della situazione delle immatricolazioni della Laurea Triennale nel periodo 2018-2021 presenta un trend discendente, ma con una risalita nell'ultimo anno".

Pertanto, il rapporto di riesame (consultabile al link:

<https://www.dropbox.com/s/m0g7whdrk9wthyi/Allegato%204%20Rapporto%20di%20riesame%20ciclico%20CdL%20Ing%20ExAT%202022.pdf?dl=0>) confermava la necessità di modificare l'offerta formativa del CdL.

Il giorno 21 luglio 2022, il Consiglio di CdS ha organizzato un nuovo incontro con gli Stakeholders dal titolo "Il profilo dell'Ingegnere elettronico nel futuro". L'incontro, in continuità con l'evento del 2019 si è posto gli obiettivi di formare il Comitato di Indirizzo Permanente per stabilire un contatto sempre attivo con le parti interessate e di illustrare le linee guida della modifica ordinamentale.

Hanno partecipato all'incontro esponenti del mondo aziendale (ST Microelectronics, MBDA, DR Automobiles, Contrader), dei centri di ricerca (Centro Regionale di Competenza Regionale per le ICT CeRICT, Fondazione Maugeri IRCCS), delle istituzioni (Comune Di Benevento) e delle associazioni di categoria (Ordine degli Ingegneri e Confindustria Benevento). Durante l'incontro il Presidente ha illustrato le principali motivazioni della modifica ordinamentale e ha descritto le linee guida proposte dal Comitato di Indirizzo Interno. Si è aperta un'ampia discussione durante la quale è emerso un consenso unanime e partecipato a supporto delle modifiche proposte. L'incontro ha inoltre permesso di raccogliere numerose indicazioni utili a meglio delineare e finalizzare l'ordinamento ed il Manifesto del nuova offerta formativa (il verbale dell'incontro è consultabile al link:

<https://www.dropbox.com/s/e1v75cdtj18odr/Verbale%2021%20luglio%202022.docx?dl=0>).

Tenuto conto delle linee guida del Comitato di Indirizzo Interno e delle ulteriori indicazioni emerse dall'incontro del 21 luglio con gli stakeholders, la commissione Programmazione ha elaborato una prima bozza di Ordinamento e Manifesto, i cui elementi fondanti sono di seguito richiamati:

- viene mantenuta la Classe di Laurea L8,
- viene proposta la modifica di denominazione del CdL: Ingegneria Elettronica e Biomedica,
- viene proposta una strutturazione in due Curricula,
- viene proposto un curriculum a forte caratterizzazione Elettronica con due percorsi specifici: Percorso Automazione e Percorso Sensori e IOT,
- viene proposto un curriculum a forte caratterizzazione Biomedica

Il giorno 13 ottobre 2022 il Consiglio di CdS si è riunito per analizzare e discutere la proposta di Ordinamento e Manifesto, redatta dalla Commissione Programmazione. Il Consiglio ha approvato all'unanimità la documentazione presentata.

(il verbale è consultabile al link [https://www.dropbox.com/s/5runjpep5f6l3vm/Verbale%20CCdLU\\_13-10-2022\\_.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/5runjpep5f6l3vm/Verbale%20CCdLU_13-10-2022_.docx?dl=0)),

Il giorno 25 ottobre 2022 alle ore 10:00, presso la sala del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio di Benevento, si è tenuto, in presenza e per via telematica mediante l'utilizzo della piattaforma WEBEX, l'incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni, i referenti degli enti pubblici e delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento, collegati da remoto, e gli studenti del CdL, presenti in sala.

All'incontro hanno partecipato rappresentanti del Consiglio di Corso di Studio, del mondo aziendale (Thales Alenia Space, ST Microelectronics, DR Automobiles, Contrader, NgMed, Often Medical, Optosmart, Mosaico, Mantid, Powerflex, Tecnesistemi, Moresense, HP System, Enki, Loma, Beta80 Group, MapSat, Monitoring System, Mitracos, Loma, Teoresi, Conexo, Defence Tech, Intelligentia, Medicon Ingegneria), delle associazioni di categoria (Ordine degli Ingegneri Provincia di Benevento e Comune di Benevento), dei Centri di Ricerca (Fondazione Maugeri IRCCS, Biogem) e degli studenti. (Il verbale dell'incontro è consultabile al link

<https://www.dropbox.com/s/xa1f35m1yh3fcnw/Verbale%20Meeting%20Stakeholders%2025%20Ottobre%202022.docx?dl=0>).

Il Presidente Prof. Andrea Cusano ha illustrato la bozza di Ordinamento ed il Manifesto del CdL

(la presentazione è consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/38co32z6bmkx10j/Sensori\\_IOT\\_Automazione\\_Biomedica\\_Internazionalizzazione%20\\_Come%20evolve%20il%20profilo%20dell%E2%80%99Ingegnere%20dl=0](https://www.dropbox.com/s/38co32z6bmkx10j/Sensori_IOT_Automazione_Biomedica_Internazionalizzazione%20_Come%20evolve%20il%20profilo%20dell%E2%80%99Ingegnere%20dl=0))

a cui è seguito un ampio dibattito tra i presenti che ha consentito di raccogliere le opinioni degli Stakeholders sul complesso della nuova offerta formativa. Durante la discussione, sono emersi spunti di notevole interesse, confermando la piena adeguatezza dell'offerta formativa rivista rispetto alle richieste del mercato e la necessità di rendere più forte il legame tra università e il mondo industriale e della ricerca tecnologica.

Il giorno 10 novembre 2022, il Consiglio di Corso di Studi ha approvato all'unanimità il Rapporto di Riesame e ha determinato, alla luce dell'analisi dei feedback ricevuti dagli Stakeholders, la stesura in via definitiva della nuova offerta formativa e la redazione dei relativi quadri SUA CDS RAD (verbale consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/0e8069otgco0i11/Verbale%20CCdLU\\_10-11-2022.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/0e8069otgco0i11/Verbale%20CCdLU_10-11-2022.docx?dl=0)).

L'offerta formativa finale comprendente i quadri RAD della SUA CDS, sia del CdL che del CdLM, sono stati presentati durante l'adunanza di CdS del giorno 2 Dicembre 2022 e approvati all'unanimità. (il verbale è consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/682w8p5zei8p0kx/Verbale%20CCdLU\\_02-12-2022.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/682w8p5zei8p0kx/Verbale%20CCdLU_02-12-2022.docx?dl=0))

## ▶ QUADRO A1.b

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

09/03/2024

La consultazione con organizzazioni operanti a livello regionale, nei settori dell'ingegneria dell'informazione, avviene solitamente tramite contatto diretto, ma informale, con enti e aziende con cui i docenti del corso di laurea collaborano per attività di tirocinio e tesi e per progetti di ricerca e sviluppo.

Facendo seguito all'audit del Nucleo di Valutazione di Ateneo del 22 aprile 2016, il CdS ha stabilito di definire in modo strutturato l'organizzazione di incontri delle imprese potenzialmente interessate ai laureati del corso di studi e/o che hanno già collaborato con i docenti del corso per attività di tirocinio o tesi di Laurea.

Obiettivi principali degli incontri sono:

- migliorare la conoscenza reciproca fra le imprese del territorio ed il Corso di Laurea Magistrale
- scambiarsi aspettative e descrizioni di esperienze positive o negative onde fornire ai laureati presso l'Università del Sannio maggiori opportunità di interazione con le imprese del territorio
- individuare best practices da riprodurre nel futuro.

Al fine di definire i dettagli dell'iniziativa, nel luglio 2016 è stato organizzato un incontro preliminare presso la sede di Confindustria Benevento che ha coinvolto rappresentanti del CdS e della Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di Ingegneria, oltre alla direzione di Confindustria Benevento. A valle di tale incontro si è stabilito di studiare la stesura di una convenzione quadro in modo da rendere più visibili i contatti e le attività tra le parti che già oggi sono numerosi ed efficaci.

Al fine di valutare l'attualità della domanda di formazione e pianificare eventuali riorganizzazioni del corso di studi è anche necessario confrontarsi con organizzazioni che siano sufficientemente rappresentative dell'orizzonte lavorativo dei laureati, i quali molto spesso trovano collocazione in aziende e enti fuori regione o anche all'estero.

Tale confronto è stato effettuato presso la 'Borsa del Placement', tenutasi a Napoli, Città della Scienza, a novembre 2016, con un incontro di consultazione tra i responsabili del CdS e referenti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento anche al di fuori della Provincia di Benevento.

All'incontro hanno partecipato rappresentanti delle seguenti aziende: Decathlon, Condor Group, Enginium 2, Wide Side, Metoda SpA, CGS SpA Compagnia Generale per lo Spazio. La discussione ha preso in esame, per il Corso di Laurea ed il Corso di Laurea Magistrale:

1. Gli obiettivi formativi del CdS
2. I risultati di apprendimento attesi e il quadro delle attività formative del CdS
3. I profili professionali individuati per il CdS di interesse per ciascuna azienda
4. Opinioni e disponibilità delle aziende su tirocini/stage/tesi presso le aziende, assunzioni, organizzazione di giornate di incontro (es. job day, open day) presso il Dipartimento di Ingegneria tra esponenti delle aziende e studenti/neo-laureati

Durante l'incontro è emerso quanto segue:

1. Figure professionali: le aziende hanno manifestato ampio interesse ai profili professionali in uscita dal CdS
2. Obiettivi formativi: i rappresentanti delle aziende si sono detti molto soddisfatti dell'offerta formativa proposta dal CdS e dei suoi obiettivi formativi
3. Punti di forza dell'offerta formativa proposta: la buona combinazione degli insegnamenti di base e di preparazione concettuale con quelli più specifici e caratterizzanti i profili professionali i cui contenuti, anche tecnologici, permettono di avere laureati pronti ad essere impiegati in attività produttive nelle aziende.
4. Eventuali criticità dell'offerta formativa proposta: non è stata evidenziata alcuna criticità esplicita circa l'offerta formativa, ma si auspicherebbe un maggior numero annuale di laureati e un incremento delle ore di tirocinio svolte presso le aziende.

Un ulteriore confronto con il mondo delle imprese ha avuto luogo il 12 aprile 2018 presso lo stabilimento FCA di Pomigliano D'Arco. All'incontro, organizzato da FCA per presentare le attività aziendali e per conoscere le attività didattiche e di ricerca delle università campane, hanno partecipato diversi docenti rappresentanti del corso di studio.

La discussione ha preso in esame, per il Corso di Laurea ed il Corso di Laurea Magistrale:

1. Gli obiettivi formativi del CdS
2. I profili professionali, con particolare interesse a possibile reclutamento di neo-laureati
3. Le attività di ricerca, con particolare riferimento al tema dei veicoli interconnessi e a guida autonoma di specifico interesse per FCA

Durante l'incontro è emerso quanto segue:

1. Figure professionali: l'azienda ha manifestato interesse ai profili professionali in uscita dal CdS.
2. Punti di forza dell'offerta formativa proposta: la buona combinazione degli insegnamenti di base e di preparazione concettuale con quelli più specifici e caratterizzanti i profili professionali. I rappresentanti di FCA hanno indicato come particolarmente utile una formazione volta a fornire conoscenze ampie nel settore dell'informazione piuttosto che conoscenze più squisitamente specialistiche.

Successivamente, il giorno 1 aprile 2019, presso la sede del Dipartimento di Ingegneria a Palazzo Bosco Lucarelli, si è tenuto un nuovo incontro di consultazione tra i responsabili dei Corsi di Studio, rappresentanti del Presidio di Qualità di Ateneo e della Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento ed i referenti degli ordini professionali degli Ingegneri, degli Architetti, degli Agronomi e del collegio dei Geometri.

La discussione ha preso in esame:

1. I profili professionali individuati per i CdS
2. Gli obiettivi formativi dei CdS
3. Le problematiche legate all'inserimento nel mondo del lavoro

Durante l'incontro è emerso il sostanziale apprezzamento da parte dei rappresentanti degli ordini professionali per quanto concerne i profili professionali e gli obiettivi formativi.

Particolare attenzione è stata posta alla necessità di rafforzare i legami tra Università e Ordini professionali con riferimento alle attività di tirocinio previste nell'ambito delle attività formative dei CdS.

Il giorno 3 luglio 2019, presso Palazzo Paolo V, Benevento, si è tenuto un nuovo incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni e i referenti degli enti pubblici e delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento.

All'incontro hanno partecipato, per rappresentanza, il Comune di Benevento, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Benevento, L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM), il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA), e le imprese Analist Group, Beta80, Contrader, Ericsson, Intelligentia, Kes, LFoundry, Loma, Mantid, Mapsat, MBDA, MesGroup, Migma, Mosaico, OCIMA, Powerflex, RINA, SITAEL, ST Microelectronics, Teoresi, Thales Alenia Space.

Hanno partecipato altresì il Delegato del Rettore alla Ricerca Scientifica, il Direttore del Dipartimento di Ingegneria, componenti del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e diversi rappresentanti del mondo studentesco.

Dopo la presentazione dell'offerta formativa e degli sbocchi professionali dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni l'incontro, durato l'intera giornata, è stato dedicato all'ascolto dei rappresentanti degli enti pubblici, delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento e degli studenti.

La mattinata è stata dedicata all'ascolto dei portatori di interesse che hanno gentilmente accettato l'invito del Consiglio di Corso di Laurea per presentare le loro attività, i loro obiettivi, la visione che hanno del futuro dell'ingegnere elettronico ed il profilo che vedono necessario per laureati del futuro. L'ampia panoramica che il consistente numero di interventi ha fornito, darà ai membri del Consiglio di Corso di Laurea e Laurea Magistrale elementi importanti per orientarsi nella riprogettazione dell'offerta formativa futura e agli studenti, laureandi e dottorandi presenti alla consultazione importanti informazioni per orientare le loro scelte.

Nel pomeriggio si è svolta una tavola rotonda con lo scopo di porre le basi per una collaborazione continuativa con le imprese e per la costituzione di un rapporto definito formalmente con i portatori di interesse in modo da consentire una corrispondenza più agevole e continua. I presenti hanno accettato con entusiasmo di partecipare alla costituzione di un comitato consultivo permanente che consentirà al Consiglio di Corso di Studi di ricevere, più frequentemente, suggerimenti ed indicazioni dal mondo esterno che potranno essere utilizzare anche nelle correzioni in corsa e quindi per condividere in modo più organico gli obiettivi finali della formazione degli ingegneri elettronici.

Dagli interventi dei portatori d'interesse e dall'analisi dei questionari ad essi somministrati all'inizio della giornata e raccolti alla fine della stessa è emerso chiaramente che il profilo dell'ingegnere elettronico del futuro è caratterizzato da solide competenze di base, e da competenze specifiche rivolte al paradigma dell'Internet of Things, che include non solo Cloud, Big Data, Data Analytics, Intelligenza Artificiale e reti ma anche: sensori, sistemi di acquisizione dati, analisi dei segnali (analogici e digitali), estrazione di informazione dai segnali, ottica e fotonica, progettazione di sistemi embedded, design di schede e componenti elettronici anche per alte frequenze, calibrazione e verifiche di conformità, misure, concetti base di gestione di progetti e impianti, signal e power integrity, efficacia delle schermature e problemi di interferenza elettromagnetica (EMI), conoscenza delle norme tecniche.

A queste si affiancano le competenze collaterali (soft skills): affidabilità, flessibilità, conoscenze trasversali, capacità di lavoro in team e relazionali, propensione allo studio continuo per rimanere al passo con le nuove tecnologie e ai nuovi scenari applicativi e paradigmi di progettazione, buona conoscenza di una o più lingue straniere, capacità di analisi dei requisiti, comprensione e rispetto dei vincoli temporali e di costo.

Alla domanda 'ha avuto nostri studenti laureati per attività di stage/tirocinio': il 41,2 % ha risposto positivamente per tirocinio curriculare pre-laurea, l'11,7% ha risposto positivamente per tirocinio curriculare post-laurea, il 47,1 % ha risposto negativamente;

Alla domanda 'ha assunto nella sua azienda nostri laureati' il 17,6% ha risposto 'Si a tempo determinato', il 52,9% ha risposto 'Si a tempo indeterminato', il 29,5% ha risposto 'No'.

Alla domanda 'su una scala da 0 a 4 come valuta i nostri laureati nella media': il 35,3 % ha risposto 4, 'siamo molto soddisfatti'; il 35,3% ha risposto 3, 'siamo soddisfatti'; il 29,4% non ha risposto.

I punti di forza dei nostri laureati risultano essere le conoscenze di base, su cui molti dei soggetti interessati hanno espresso un giudizio ottimo, e le ottime competenze collaterali. I soggetti interessati vedono nel potenziamento delle attività laboratoriali, operato dal Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni uno dei mezzi fondamentali per il potenziamento delle attività collaterali.

Punti di debolezza individuati dai soggetti interessati sono: scarsa conoscenza dei processi aziendali, del funzionamento delle piccole e medie imprese (PMI), poca o scarsa

conoscenza della lingua inglese, poche abilità pratiche, poca conoscenza delle reti aziendali (bus di campo, progettazione digitale, controllo motori), capacità di fare rete, poca esperienza su casi reali, scarsa conoscenza di linguaggi di programmazione industriale.

Sulla base di queste considerazioni, il Corso di Studi ha affidato alla Commissione Programmazione il compito di analizzare in dettaglio gli aspetti emersi nella consultazione al fine di individuare opportune modifiche di Ordinamento/Manifesto per migliorare ulteriormente l'offerta formativa.

Al fine di apporre le necessarie azioni correttive volte ad implementare le risultanze della riunione con i PI e tenuto conto del trend decrescente delle immatricolazioni, il CdS ha deciso di istituire un Comitato di Indirizzo formato dai Proff. Cusano, Rapuano, V. Galdi, Glielmo e Di Bisceglie con il preciso compito di fornire al CdS e alla Commissione Programmazione le linee guida per una modifica strutturale dell'offerta formativa (vedi sezione A1.a).

Il giorno 21 luglio 2022, il Consiglio di CdS ha organizzato un nuovo incontro con gli Stakeholders dal titolo "Il profilo dell'Ingegnere elettronico nel futuro". L'incontro, in continuità con l'evento del 2019 si è posto gli obiettivi di formare il Comitato di Indirizzo Permanente per stabilire un contatto sempre attivo con le parti interessate e di illustrare le linee guida della modifica ordinamentale.

Hanno partecipato all'incontro esponenti del mondo aziendale (ST Microelectronics, MBDA, DR Automobiles, Contrader), dei centri di ricerca (Centro Regionale di Competenza Regionale per le ICT CeRICT, Fondazione Maugeri IRCCS), delle istituzioni (Comune Di Benevento) e delle associazioni di categoria (Ordine degli Ingegneri e Confindustria Benevento). Durante l'incontro il Presidente ha illustrato le principali motivazioni della modifica ordinamentale e ha descritto le linee guida proposte dal Comitato di Indirizzo Interno. Si è aperta un'ampia discussione durante la quale è emerso un consenso unanime e partecipato a supporto delle modifiche proposte. L'incontro ha inoltre permesso di raccogliere numerose indicazioni utili a meglio delineare e finalizzare l'ordinamento ed il Manifesto della nuova offerta formativa (il verbale dell'incontro è consultabile al link: <https://www.dropbox.com/s/e1vf75cdtj18odr/Verbale%202021%20luglio%202022.docx?dl=0>).

Il giorno 25 ottobre 2022 alle ore 10:00, presso la sala del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio di Benevento, si è tenuto, in presenza e per via telematica mediante l'utilizzo della piattaforma WEBEX, l'incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni, i referenti degli enti pubblici e delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento, collegati da remoto, e gli studenti del CdL, presenti in sala.

All'incontro hanno partecipato rappresentanti del Consiglio di Corso di Studio, del mondo aziendale (Thales Alenia Space, ST Microelectronics, DR Automobiles, Contrader, NgMed, Often Medical, Optosmart, Mosaico, Mantid, Powerflex, Tecnesistemi, Moresense, HP System, Enki, Loma, Beta80 Group, MapSat, Monitoring System, Mitracos, Loma, Teoresi, Conexo, Defence Tech, Intelligentia, Medicon Ingegneria), delle associazioni di categoria (Ordine degli Ingegneri Provincia di Benevento e Comune di Benevento), dei Centri di Ricerca (Fondazione Maugeri IRCCS, Biogem) e degli studenti. (Il verbale dell'incontro è consultabile al link <https://www.dropbox.com/s/xa1f35m1yh3fcnw/Verbale%20Meeting%20Stakeholders%2025%20Ottobre%202022.docx?dl=0>).


Nell'anno 2023 viene approvata la modifica di Ordinamento dagli organi dell'Anvur e il corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Biomedica viene attivato a Settembre 2023.

Dai primi riscontri relativi alle immatricolazioni al primo Anno Accademico, il corso è risultato estremamente attrattivo registrando più di settanta immatricolazioni inclusi molti trasferimenti da altri Atenei Campani.

In particolare, gli immatricolati al Cucciculum Elettronica sono superiori alla decina, quelli immatricolati al Curriculum Biomedica più di 50.

Questi risultati, sebbene preliminari e da seguire con attenzione nei prossimi anni, confermano però la bontà della nuova offerta formativa che ha portato un notevole e significativo aumento del numero degli immatricolati.

Link: <http://>

|  |  |
|--|--|
|  <b>QUADRO A2.a</b> | <b>Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b> |
|--|--|

### Ingegnere biomedico junior

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo biomedico) integra la formazione di base delle discipline dell'ingegneria con una serie di competenze specifiche legate all'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Elettronica Biomedica.

Il laureato potrà quindi operare concretamente nel settore dell'ingegneria elettronica e dell'elettronica per la biomedica, con competenze relative all'utilizzo, alla gestione e alla realizzazione di semplici strumentazioni e sistemi biomedicali, sia in ambito ospedaliero sia in ambito industriale. In particolare potrà ricoprire le seguenti funzioni:

- Responsabile di prodotto in ambito biomedicale;
- Addetto alla progettazione e/o alla produzione di semplici dispositivi biomedicali;
- Addetto alla gestione di apparati medicali in strutture sanitarie;
- Addetto alla progettazione e gestione all'interno di aziende di diagnostica, aziende di sviluppo di sistemi di telemedicina e aziende per lo sviluppo di strumentazione biomedicale;
- Addetto alla progettazione di semplici dispositivi elettronici, sia nel settore biomedicale sia in ambito industriale;
- Addetto alla progettazione e gestione di piattaforme 'point of care'.

#### competenze associate alla funzione:

Tenendo conto della forte enfasi sulla formazione culturale e di base, la figura sopra descritta possiede specifiche conoscenze di Analisi Matematica e Fisica, conoscenze solide delle materie tipiche dell'Ingegneria dell'Informazione, arricchite da capacità e abilità di tipo specialistico negli ambiti tecnico-ingegneristici dell'Ingegneria Biomedica. Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo biomedico) si inserirà quindi nel contesto lavorativo con le seguenti caratteristiche:

- Conoscenza dei principi matematici e scientifici alla base dell'Ingegneria;
- Conoscenza dei principi di base della chimica, necessari per la comprensione dei processi fisici e biologici;
- Conoscenza di base riguardante circuiti elettrici ed elettronici;
- Conoscenza delle basi della programmazione;
- Conoscenza dei fondamenti di sistemi basati sull'Intelligenza Artificiale;
- Conoscenza dei principi di elaborazione e trasmissione dei segnali;
- Conoscenza dei principi del controllo automatico di sistemi;
- Conoscenza della teoria legata alle misure elettroniche ed in particolare alle misure applicate al settore medicale;
- Conoscenza dei principi dell'elettromagnetismo, e in particolare dell'interazione tra i campi elettromagnetici e i tessuti biologici;
- Conoscenza di base dei sistemi biomedicali;
- Capacità di usare strumentazione per l'acquisizione di dati per applicazioni biomedicali;
- Capacità di analizzare dati, anche tramite tecniche di intelligenza artificiale, per applicazioni biomedicali;

- Capacità di descrivere analiticamente e di simulare sistemi di interesse in ambito biomedicale;
- Capacità di applicare conoscenze di elettronica e di campi elettromagnetici in ambito biologico;
- Capacità di utilizzare dispositivi elettronici in ambito biologico;
- Soft skill in lavoro di gruppo, realizzazione di relazioni e presentazioni tecniche, anche in lingua inglese.

#### **sbocchi occupazionali:**

I laureati in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo biomedico) possono operare sia nel settore pubblico sia in quello privato. In particolare potranno trovare occupazione nei seguenti ambiti

- Industriale, presso aziende che operano nei settori biomedicale, diagnostica, telemedicina e, più in generale, elettronica;
- sanitario, presso strutture sia pubbliche che private,
- libera professione, previa abilitazione professionale, conseguita con il superamento dell'esame di stato, e iscrizione all'albo professionale, settore Ingegneria dell'Informazione, Sezione B.

Il profilo dei laureati è ricercato da aziende che hanno una vasta diffusione sul territorio nazionale, e sono anche rappresentate in ambito geografico locale, nelle province di Benevento ed Avellino, dalla presenza di piccole e medie imprese (PMI) operanti nel settore biomedicale.

### Ingegnere Elettronico Junior (Sensori e IOT)

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo Sensori e IoT) integra la formazione di base delle discipline dell'Ingegneria con una serie di competenze legate all'ambito dell'Informazione, riguardanti l'analisi e progettazione di sensori, sistemi elettronici per l'Internet of Things (IoT) e, più in generale, sistemi di misura distribuiti.

Il laureato si identifica quindi con una figura professionale capace di analizzare, gestire e progettare semplici dispositivi elettronici, inclusi i sistemi che implementano il paradigma dell'IoT, mediante l'utilizzo di sensori, attuatori e reti di telecomunicazione, sempre più utilizzati sia in settori privati sia pubblici. In particolare potrà ricoprire le seguenti funzioni:

- Responsabile di prodotto in aziende del settore elettronico/sensoristico;
- Addetto alla progettazione e/o alla produzione di semplici sensori e dispositivi elettronici;
- Addetto alla progettazione, dimensionamento e gestione di semplici sistemi elettronici, IoT e reti di sensori.

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

Tenendo conto della forte enfasi sulla formazione culturale e di base, la figura sopra descritta possiede specifiche conoscenze di Analisi Matematica e Fisica, conoscenze solide delle materie tipiche dell'Ingegneria dell'Informazione, arricchite da capacità e abilità di tipo specialistico utili per la progettazione e gestione di sensori e sistemi elettronici per l'IoT.

Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo Sensori e IoT) avrà le seguenti competenze:

- Conoscenza dei principi matematici e scientifici alla base dell'Ingegneria;
- Conoscenza di base riguardante l'analisi e la progettazione di circuiti elettrici ed elettronici;
- Conoscenza delle basi della programmazione;
- Conoscenza dei fondamenti di sistemi basati sull'Intelligenza Artificiale;
- Conoscenza dei principi di elaborazione e trasmissione dei segnali;
- Conoscenza dei principi dell'elettromagnetismo;
- Conoscenza dei principi del controllo automatico di sistemi;
- Conoscenza della teoria legata alle misure elettroniche;
- Conoscenza delle principali tecnologie di sensori e del loro utilizzo in ambito IoT;
- Conoscenza delle reti di telecomunicazione e del loro utilizzo in ambito IoT;
- Capacità di utilizzare e dimensionare sensori e reti di sensori con applicazioni IoT;
- Capacità di analizzare dati, anche utilizzando strumenti di intelligenza artificiale;
- Capacità di descrivere analiticamente e di simulare sistemi di interesse in ambito IoT;
- Capacità di realizzare sistemi elettronici con particolare applicazione all'ambito IoT;
- Soft skill in lavoro di gruppo, realizzazione di relazioni e presentazioni tecniche, anche in lingua inglese.

#### **sbocchi occupazionali:**

I laureati in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo Sensori e IoT) possono operare sia nel settore pubblico sia in quello privato. In particolare potranno trovare occupazione nei seguenti ambiti

- industriale, presso piccole, medie e grandi imprese che operano nei settori dell'elettronica e, in particolare, dell'IoT;
- società di ingegneria e di consulenza;
- enti di certificazione;
- libera professione, previa abilitazione professionale, conseguita con il superamento dell'esame di stato, e iscrizione all'albo professionale, settore Ingegneria dell'Informazione, Sezione B.

Tale profilo è fortemente ricercato in aziende che hanno una vasta diffusione sul territorio nazionale, e sono anche rappresentate in ambito geografico locale, nelle province di Benevento ed Avellino, dalla presenza di piccole e medie imprese (PMI) operanti nei settori dell'elettronica, dei sistemi e strumenti di misura, dei sistemi elettronici di controllo, dei componenti elettronici e reti per le telecomunicazioni.

### Ingegnere Elettronico Junior (Automazione)

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo Automazione) è caratterizzato da conoscenze interdisciplinari nei settori dell'automazione, dell'elettronica e dell'informatica, ed è in grado di concepire, progettare, realizzare sistemi autonomi e intelligenti e mettere in servizio sistemi di automazione per macchine, processi, impianti, prodotti e servizi.

Tale figura professionale è dotata quindi di specifiche capacità che gli consentono di inserirsi prontamente in ambiti lavorativi anche molto differenziati. In particolare potrà ricoprire le seguenti funzioni:

- Responsabile di prodotto in aziende del settore automazione;
- Addetto alla progettazione e/o alla produzione in ambito automazione;
- Addetto alla progettazione, dimensionamento e gestione di semplici sistemi di automazione.

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

Tenendo conto della forte enfasi sulla formazione culturale e di base, la figura sopra descritta possiede specifiche conoscenze di Analisi Matematica e Fisica, conoscenze solide delle materie tipiche dell'Ingegneria dell'Informazione, arricchite da capacità e abilità di tipo specialistico utili per la progettazione e gestione di sistemi di acquisizione, elaborazione e controllo tipici dei sistemi di automazione basati su computer. Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo Automazione) avrà le seguenti competenze:

- Conoscenza dei principi matematici e scientifici alla base dell'Ingegneria;
- Conoscenza di base riguardante l'analisi e la progettazione di circuiti elettrici ed elettronici;
- Conoscenza delle basi della programmazione e dei fondamenti di sistemi con Intelligenza Artificiale;
- Conoscenza dei principi di elaborazione e trasmissione dei segnali;
- Conoscenza dei principi dell'elettromagnetismo;
- Conoscenza dei principi del controllo automatico di sistemi;



- Conoscenza della teoria legata alle misure elettroniche e della strumentazione utilizzata in ambito industriale per il controllo di processi;
- Modellistica di sistemi dinamici e principi di teoria del controllo con conoscenze specifiche di tecniche e strumenti per la modellistica e simulazione;
- Capacità di comprensione dei fenomeni dinamici derivanti da complessi sistemi elettromeccanici, elettronici ed elettrici;
- Capacità di progettare e realizzare sistemi di acquisizione dati per diverse tipologie di sensori;
- Capacità di analizzare dati, anche utilizzando strumenti di intelligenza artificiale;
- Capacità di descrivere analiticamente e di simulare sistemi dinamici;
- Capacità di realizzare il sistema sensore-sistema di acquisizione-attuatore;
- Soft skill in lavoro di gruppo, realizzazione di relazioni e presentazioni tecniche, anche in lingua inglese.

#### **sbocchi occupazionali:**

I laureati in Ingegneria Elettronica e Biomedica (profilo Automazione) possono operare sia nel settore pubblico sia in quello privato. In particolare potranno trovare occupazione nei seguenti ambiti

- industriale, presso aziende operanti nel comparto dell'automazione industriale, della robotica e del settore automotive;
- società di ingegneria e di consulenza per l'automazione di processi;
- enti di certificazione;
- libera professione, previa abilitazione professionale, conseguita con il superamento dell'esame di stato, e iscrizione all'albo professionale, settore Ingegneria dell'Informazione, Sezione B.

Il profilo dei laureati è, inoltre, fortemente ricercato in aziende che hanno una vasta diffusione sul territorio nazionale, e sono anche rappresentate in ambito geografico locale, nelle province di Benevento ed Avellino, dalla presenza di piccole e medie imprese (PMI) operanti nei settori dell'automazione industriale, nella produzione di sistemi autonomi e di sistemi elettronici di controllo.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici elettronici - (3.1.3.4.0)
2. Elettrotecnici - (3.1.3.3.0)
3. Tecnici di apparati medicali e per la diagnostica medica - (3.1.7.3.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

12/12/2022

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Biomedica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto equivalente. Inoltre, per essere ammessi al corso di laurea è necessario dimostrare di possedere un'adeguata preparazione relativamente alle materie scientifiche di base, alla lingua inglese, ed evidenziare capacità logiche e di comprensione verbale.

A tale scopo è necessario sostenere una prova di ammissione organizzata per valutare l'adeguatezza di tale preparazione come specificato nella sezione A3.b 'modalità di ammissione'.

In caso di esito negativo di tale prova, sono previsti obblighi formativi da assolvere entro il primo anno di corso.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

07/06/2024

Per l'immatricolazione ai Corsi di Laurea del Dipartimento di Ingegneria è necessario sostenere una prova di ingresso. Il Test Online CISIA (TOLC), organizzato in collaborazione con il CISIA, Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso, è uno strumento di orientamento e valutazione delle capacità iniziali dello studente. In particolare, il TOLC-I (TOLC-I, Test On-Line CISIA Ingegneria) ha la finalità di consentire una valutazione della preparazione iniziale e delle attitudini dello studente che intende accedere ai Corsi di Laurea del Dipartimento di Ingegneria.

La prova può essere sostenuta on-line presso le aule universitarie (nella modalità TOLC all'università) o presso la propria abitazione (nella modalità TOLC@CASA).

La prova di ingresso è strutturata in più sezioni di quesiti, che tendono a verificare sia le conoscenze di base dei partecipanti che le loro attitudini agli studi di Ingegneria. La struttura del TOLC-I è costituita da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni. Le sezioni di quesiti riguardano la Matematica, Logica, Scienze e Comprensione verbale.

L'esito della prova di verifica della preparazione di base non condiziona comunque la possibilità di immatricolazione.

Al termine del TOLC-I è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della Lingua Inglese. Il test di inglese è una prova suppletiva obbligatoria, finalizzata all'accertamento del livello di preparazione linguistica, il cui punteggio non influisce sul risultato della prova di verifica e non è in alcun modo vincolante per procedere all'immatricolazione.

Il CISIA mette a disposizione degli esempi di prova e un'area "esercitazioni" sul suo sito web ([www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it)). Le date dei test sono disponibili sul sito web del CISIA.

Al termine della prova lo studente ha immediatamente la possibilità di visualizzare il dato di sintesi della prova sostenuta, il punteggio per ogni sezione, il punteggio totale espresso in termini assoluti ed il punteggio della prova di Inglese.

Il risultato di ogni TOLC-I, ad esclusione della sezione relativa alla prova della conoscenza della Lingua Inglese, è determinato dal numero di risposte esatte, sbagliate e non date che

determinano un punteggio assoluto, derivante da 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata. La prova di ingresso si ritiene sostenuta con successo qualora si sia ottenuto almeno un punteggio complessivo pari a 12 (nelle quattro aree Matematica, Logica, Scienze e Comprensione verbale) e un punteggio di almeno 4 all'Area Matematica del test.

Gli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) sono attribuiti agli studenti che abbiano sostenuto il test on line TOLC-I senza successo

Lo studente potrà colmare gli OFA attraverso la frequenza di un percorso di matematica, appositamente organizzato dal Dipartimento, ed il superamento della relativa prova di esame. Alternativamente, il debito formativo potrà essere colmato superando con successo il TOLC-I successivamente alla data dell'immatricolazione. Gli studenti con OFA non possono sostenere alcun esame di profitto prima di avere colmato il debito formativo aggiuntivo.

Il percorso di matematica si sviluppa in 50 ore di attività didattiche e si svolge prima dell'inizio delle lezioni del primo semestre. La frequenza del percorso è consigliata anche agli studenti senza OFA, i quali non dovranno peraltro sostenere l'esame finale.

Gli esami possono essere sostenuti solo da studenti regolarmente immatricolati ai Corsi di Studio del Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Sannio. Nel corso dell'anno accademico sono previsti di norma 4 appelli di esame: il primo alla immediata conclusione dei precorsi, il secondo ed il terzo durante il periodo di esami previsto alla conclusione del primo semestre, ed il quarto durante il periodo di esami previsto alla conclusione del secondo semestre.

I corsi di studio di Ingegneria prevedono lo svolgimento di una prova suppletiva obbligatoria per l'accertamento del livello di preparazione della lingua Inglese che si svolgerà contestualmente alla prova di ingresso.

Il risultato della prova della conoscenza della lingua Inglese è determinato dal numero di risposte esatte e non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate. Il punteggio è calcolato attraverso l'assegnazione di 1 punto per ciascuna risposta esatta e da 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Il punteggio ottenuto nella prova di verifica della conoscenza della lingua inglese non influisce sul risultato della prova di ingresso.

La prova di verifica della conoscenza della lingua Inglese si ritiene sostenuta con successo qualora si sia ottenuto un punteggio pari almeno a 18.


Lo studente che non avrà raggiunto un punteggio pari o superiore a 18 dovrà frequentare un percorso di inglese organizzato dal Dipartimento di Ingegneria. Il percorso prevede 24 ore di lezioni frontali. Al termine del percorso è previsto un appello di verifica del livello di conoscenza raggiunta. La frequentazione al corso non è obbligatoria e il superamento non è vincolante per l'accesso ai corsi e ai relativi esami del Corso di Laurea (ad eccezione dell'esame di Inglese).

Gli studenti in possesso di un certificato di conoscenza della lingua Inglese, rilasciato da un ente certificatore riconosciuto dal Ministero dell'istruzione, di livello B1 o superiore del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue, sono esonerati dal sostenere la relativa prova di verifica della conoscenza della lingua Inglese.

Gli studenti interessati al riconoscimento devono inviare alla segreteria didattica del Dipartimento di Ingegneria una domanda di riconoscimento su apposito modulo, corredata della certificazione.

Il Regolamento per l'accesso ai corsi di Ingegneria sono riportati al link esterno.

Link: <https://unisannio.it/it/content/test-di-ingresso> (Regolamento per l'accesso ai corsi di Ingegneria)

|  |   |
|--|---|
|  <b>QUADRO A4.a</b> | <b>Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo</b> |
|--|---|

12/12/2022

Il CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica si inserisce nel contesto più ampio dell'Ingegneria dell'Informazione, e forma una figura professionale, l'Ingegnere Elettronico e Biomedico, in grado di operare nei numerosi settori applicativi delle tecnologie dell'informazione. Alla figura professionale dell'ingegnere Elettronico e Biomedico è demandato il compito di progettare, realizzare, applicare e gestire i sistemi elettronici finalizzati all'acquisizione, l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione, con competenze che coprono i diversi livelli di progetto (sistemistico, circuitale, componentistico, tecnologico). Gli ambiti di operatività non si limitano solo a quelli specifici dell'Elettronica, ma includono anche quelli dell'elettronica di consumo, dell'automazione industriale, dell'optoelettronica, dei sensori, della strumentazione elettronica per le misure ed i controlli, dell'elettronica biomedica e delle strumentazioni biomedicali.

Il percorso formativo del CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica privilegia, nel suo complesso, l'acquisizione di una formazione ad ampio spettro nei diversi settori dell'Ingegneria dell'Informazione. Tale impostazione intende salvaguardare l'ampia apertura culturale del laureato come condizione essenziale per un proficuo inserimento professionale nella mutevolezza degli scenari tecnologici ed occupazionali, ed anche garantire la prosecuzione del processo formativo in percorsi di laurea specifici nei diversi settori dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria Biomedica.

Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, così come conoscenze di base di chimica ed informatica.

Il CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica comprende due curricula specialistici:

- "Biomedica"

- "Elettronica" (Automazione e Sensori-IoT)

Il filo comune dei due curricula ha come obiettivo quello di fornire ai laureati un ampio spettro di conoscenze relative a settori scientifico disciplinari propri dell'Ingegneria dell'Informazione quali: Elettronica (ING-INF01), Campi elettromagnetici (ING-INF02), Telecomunicazioni (ING-INF03), Automatica (ING-INF04) e Misure Elettroniche (ING-INF07).

Il primo è dedicato a formare giovani laureati con conoscenze approfondite nella progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e strumentazioni biomedica, l'altro orientato alla formazione di giovani laureati con capacità di progettare, realizzare e gestire sistemi elettronici per applicazioni in ambito Information and Communication Technology (ICT), Industria 5.0, automazione industriale e sistemi autonomi, sensori e reti di sensori per applicazioni IOT (Internet of Things) e IOE (Internet of Everything).

Il CdL mira a formare laureati che:

- conoscano adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre discipline di base, e siano capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;

- conoscano adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria in generale e quelli dell'ingegneria dell'informazione in modo approfondito;

- Siano capaci di progettare e realizzare sistemi elettronici per diverse applicazioni che spaziano dal mondo ICT, Industria 5.0, all'IOT e biomedicina

- siano capaci di progettare esperimenti e di analizzarne e interpretarne i risultati;

- siano capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti, anche in lingua inglese;

- siano in grado sia di inserirsi nel mondo del lavoro sia di proseguire gli studi in corsi di laurea magistrale nell'area dell'ingegneria dell'informazione e biomedica.

In coerenza con tali obiettivi, il CdL prevede un percorso formativo articolato su tre livelli:

a) formazione culturale di base, orientata alla conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica;

b) formazione nelle discipline ingegneristiche propedeutiche a quelle caratterizzanti, con particolare riferimento agli aspetti inerenti i circuiti elettrici, la teoria dei sistemi e dei controlli, l'analisi e l'elaborazione dei segnali, i fondamenti dell'elettronica e delle misure;

c) formazione di natura propriamente caratterizzante, finalizzata all'acquisizione di competenze interdisciplinari nei settori dei sensori e delle misure per applicazioni biomedicali e industriali, dei campi elettromagnetici, del bio-elettromagnetismo, dell'elettronica e bioelettronica, dell'automatica e dei sistemi autonomi, delle telecomunicazioni e dell'IOT. In tal senso, lo studente ha la possibilità di scegliere tra due percorsi formativi, uno orientato all'elettronica biomedica e l'altro orientato all'automazione e sistemi IOT. Con riferimento al secondo curriculum, lo studente ha la possibilità di una scelta tra due indirizzi, uno rivolto maggiormente alle tematiche dei sensori e dei sistemi IOT e l'altro all'automazione.

Un percorso formativo ad ampio spettro consente al laureato di interpretare, descrivere e risolvere problemi applicativi che richiedono un approccio fortemente interdisciplinare con

metodi, tecniche e strumenti aggiornati e avanzati, e nel contempo, conferisce le competenze necessarie per affrontare successivi livelli di studio in tutte le discipline specifiche dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria Biomedica.

**QUADRO A4.b.1** | **Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>           | <p>Il Laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, così come conoscenze di base di chimica ed informatica.</p> <p>Entrambi i curricula di Biomedica e di Elettronica (Automazione e Sensori-IoT) sono caratterizzati da un filo comune che prevede un ampio spettro di insegnamenti trasversali che permetteranno al Laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica di conoscere e comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le metodologie fondamentali per l'analisi e la progettazione di circuiti elettronici sia analogici sia digitali;</li> <li>• i fondamenti della teoria elettromagnetica con particolare riferimento alla progettazione e analisi di dispositivi guidanti e radianti;</li> <li>• le metodologie per l'elaborazione numerica dei segnali e gli elementi di base della teoria della probabilità e statistica;</li> <li>• i concetti alla base dei sistemi dinamici;</li> <li>• la teoria della misurazione;</li> <li>• il principio di funzionamento di sensori, nonché l'utilizzo, delle principali strumentazioni elettroniche di misura.</li> </ul> <p>Questi temi trasversali vengono al terzo anno declinati nei diversi domini applicativi in base al curriculum di riferimento. Per il curriculum di "Biomedica", il Laureato acquisirà conoscenze riguardanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i principi di funzionamento della strumentazione di misura in ambito biomedico;</li> <li>• i principi di funzionamento di biosensori, di micro e nano sistemi e delle tecnologie biofotoniche;</li> <li>• i principi alla base dell'interazione dei campi elettromagnetici con i tessuti biologici.</li> </ul> <p>Per il curriculum di "Elettronica", che include due percorsi Automazione e Sensori-IoT, il Laureato acquisirà conoscenze riguardanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i principi di funzionamento di sensori e trasduttori per applicazioni ICT e di Industria 5.0;</li> <li>• le principali architetture dei sistemi di acquisizione dati e di strumentazione elettronica di misura utilizzata in ambito industriale;</li> <li>• gli strumenti per lo studio della propagazione wireless per applicazioni IoT e IoE.</li> </ul> <p>Inoltre, in coerenza con i domini applicativi, entrambi i curricula presentano delle specificità. In particolare, nel curriculum di Biomedica, il Laureato acquisirà conoscenze riguardanti la chimica organica, elementi di biochimica e i principi anatomo-funzionali alla base dei sistemi fisiologici; mentre, il curriculum di Elettronica, si focalizzerà principalmente su conoscenze riguardanti la termodinamica e la termodinamica, la progettazione di sistemi di controllo in retroazione e le principali tecniche di trasmissione e i modelli di connettività delle reti wireless.</p> <p>Le conoscenze e la comprensione degli argomenti trattati sono verificate mediante prove in itinere, esami e la prova finale. Inoltre, è previsto lo svolgimento di alcune attività pratiche volte al potenziamento della comprensione dei concetti teorici.</p> |  |
| <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> | <p>Facendo riferimento ai contenuti formativi comuni nei due percorsi, il Laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica, avrà la capacità di comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i passi richiesti per la progettazione e l'analisi di circuiti elettronici sia analogici sia digitali per l'elaborazione dei segnali e delle informazioni;</li> <li>• le tecniche per l'analisi dei principali dispositivi basati sulla propagazione di onde elettromagnetiche;</li> <li>• le metodologie necessarie per analizzare ed elaborare segnali deterministici e aleatori nel dominio del tempo e della frequenza;</li> <li>• le tecniche per l'analisi e la simulazione di sistemi dinamici;</li> <li>• le procedure necessarie per l'utilizzo di strumentazione elettronica per l'elaborazione dei segnali di misura.</li> </ul> <p>Tali contenuti verranno declinati nei diversi domini applicativi in base al curriculum di riferimento. In questo modo il Laureato con curriculum di Biomedica avrà la capacità di applicare le conoscenze relative ai campi elettromagnetici, all'elettronica e alle misure nel settore biomedicale, mentre il Laureato con curriculum di Elettronica saprà declinarle nelle applicazioni ICT e di Industria 5.0.</p> <p>In riferimento ai contenuti specialistici, il Laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica con curriculum di "Biomedica" avrà la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riconoscere le principali classi di composti organici e proporre vie sintetiche per ottenere semplici molecole organiche;</li> <li>• analizzare processi vitali;</li> <li>• comprendere i principi anatomo-funzionali alla base dei sistemi fisiologici;</li> <li>• acquisire ed elaborare segnali fisiopatologici.</li> </ul> <p>D'altro canto, il Laureato con curriculum Elettronica (Automazione, Sensori-IoT) avrà capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risolvere problemi ingegneristici multidisciplinari applicando concetti di termodinamica e termodinamica;</li> <li>• progettare sistemi di controllo in retroazione;</li> <li>• progettare e analizzare i principali dispositivi elettronici alla base di un sistema di ritrasmissione in applicazioni IoT e IoE;</li> <li>• analizzare il comportamento di sistemi mediante simulazioni numeriche.</li> </ul> <p>Tali capacità sono verificate mediante prove in itinere, esami e la prova finale.</p>  |  |

**QUADRO A4.b.2** | **Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

|  |
|--|
| <p><b>Discipline metodologiche di base</b></p>   |
| <p><b>Conoscenza e comprensione</b></p> <p>Matematica: conoscenze di base del calcolo differenziale ed integrale di funzioni di una variabile e di semplici funzioni di due variabili.</p> <p>Geometria e Algebra: conoscenze di base riguardanti matrici e sistemi lineari, spazi vettoriali ed euclidei, autovalori e diagonalizzazione.</p> |

Fisica: conoscenza e comprensione delle fasi del metodo sperimentale e dell'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà evidenziandone l'importanza, i limiti ed il progressivo affinamento. Conoscenza e comprensione delle leggi fondamentali della fisica classica e degli aspetti fenomenologici ad esse connesse, con particolare riferimento alla meccanica e all'elettromagnetismo.

Programmazione: nozioni di base riguardanti i fondamenti dell'informatica, le architetture dei calcolatori e dei sistemi di calcolo, i sistemi operativi, la programmazione, le strutture dati più comuni e la loro elaborazione; conoscenza dei metodi per la definizione e sviluppo di algoritmi di machine learning e intelligenza artificiale, e loro implementazione con diversi linguaggi di programmazione.

Chimica: conoscenze relative alle leggi fondamentali della chimica, orbitali e configurazione elettronica; i legami chimici; solidi, liquidi e gas; transizioni di fase e le proprietà delle soluzioni. Per il curriculum Sensori-IoT e Automazione si introdurranno elementi di termochimica e di termodinamica chimica; equilibri chimici e cenni di elettrochimica. Mentre, nel caso di curriculum di Elettronica Biomedica, si introdurranno concetti riguardanti la struttura e le proprietà dei composti di interesse biologico.

Inglese: ampliare e consolidare le quattro abilità linguistiche per acquisire una competenza linguistica di livello B2. Particolare attenzione sarà volta al miglioramento delle abilità di lettura e scrittura.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Essere in grado di risolvere problemi di calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili.
- Saper utilizzare strutture e strumenti dell'algebra lineare e elementi di geometria per la risoluzione di problemi di matematica.
- Saper utilizzare i diversi concetti e strumenti matematici e fisici per la costruzione di modelli utili allo studio di problemi scientifici reali nel campo dell'ingegneria. Saper applicare a tali problemi le metodologie proprie della fisica. Saper analizzare il moto di corpi puntiformi o di corpi estesi applicando i principi della meccanica classica, e saper risolvere problemi relativi all'elettrostatica e ai campi elettromagnetici.
- Sviluppare applicazioni software (programmi) di dimensioni e complessità medio/bassa per la soluzione di problemi di interesse in uno dei linguaggi di programmazione studiati.
- Saper analizzare problemi concreti di intelligenza artificiale.
- Avere la capacità di saper bilanciare una reazione chimica, saper calcolare il PH di una soluzione, saper risolvere semplici equilibri chimici ed elettrochimici, saper utilizzare i potenziali di ossido riduzione, saper individuare i metodi più appropriati per risolvere in maniera efficiente un problema chimico. Nel caso di curriculum di Elettronica Biomedica, lo studente saprà riconoscere le principali classi di composti organici e proporre vie sintetiche per ottenere semplici molecole organiche. Nel curriculum di Sensori-IoT e Automazione, lo studente saprà applicare concetti di termochimica e termodinamica chimica a problemi ingegneristici.
- Avere capacità comunicativa in lingua inglese con enfasi su ascolto e parlato anche nell'area del lessico specialistico dell'Ingegneria dell'Informazione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA [url](#)

CHIMICA GENERALE ED ORGANICA [url](#)

ELEMENTI DI BIOCHIMICA [url](#)

FISICA [url](#)

FISICA [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA [url](#)

INGLESE [url](#)

INGLESE [url](#)

MATEMATICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)

MATEMATICA II [url](#)

MATEMATICA II [url](#)

PROGRAMMAZIONE 1 [url](#)

PROGRAMMAZIONE 1 [url](#)

#### Discipline ingegneristiche del settore dell'informazione

##### Conoscenza e comprensione

Elettrotecnica: conoscenza delle principali tecniche di analisi di circuiti semplici e reti a regime; comprendere ed analizzare elementi circuitali a più terminali.

Elettronica: (curriculum Elettronica Biomedica) conoscenza delle metodiche fondamentali per l'analisi di circuiti elettronici elementari, sia analogici che digitali, conoscenza delle caratteristiche dei dispositivi elettronici a semiconduttore fondamentali (diode, transistore MOS) e loro applicazioni nei circuiti logici, negli amplificatori e nella generazione di alimentazioni in continua.

Elettronica Analogica: (curriculum Sensori-IoT e Automazione) conoscere i principali componenti elettronici a semiconduttore e le tecniche di progettazione ed analisi dei circuiti elettronici analogici fondamentali.

Misure elettroniche: acquisire conoscenze relative alle basi della teoria della misurazione per l'analisi di dati sperimentali mediante l'applicazione delle normative internazionali, conoscenze relative all'utilizzo di strumentazione di base quali multimetro, oscilloscopi, contatori, e analizzatori di spettro, conoscenze relative all'interfacciamento della strumentazione con calcolatori elettronici.

Probabilità e Segnali: fornire gli elementi di base e le metodologie per l'analisi dei segnali e dei sistemi di comunicazione basati su tecnologie numeriche. Conoscenze relative alla teoria della probabilità, spazi di campioni e di eventi, variabili aleatorie, elementi di statistica.

Sistemi Dinamici: conoscere ed analizzare attraverso le trasformate di Laplace i sistemi dinamici; analisi della risposta indici ed a gradino di un sistema dinamico.

Controlli Automatici: (curriculum Sensori-IoT e Automazione) introdurre gli studenti ai problemi di controllo dei sistemi dinamici tempo-continuo ed al concetto di retroazione applicata ai sistemi lineari tempo-invarianti a singolo ingresso e a singola uscita. Elaborazione numerica dei segnali: acquisire le competenze teoriche necessarie per l'analisi dei segnali campionati nel dominio del tempo e della frequenza.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Essere in grado di risolvere problemi di analisi di circuiti elettrici, in regime statico e dinamico.
- Sapere analizzare e progettare circuiti e sistemi elettronici sia analogici che digitali per l'amplificazione, l'elaborazione e la memorizzazione dell'informazione.
- Saper utilizzare uno strumento informatico di simulazione circuitale.
- Saper utilizzare la strumentazione elettronica per l'elaborazione dei segnali di misura.
- Saper analizzare segnali deterministici e aleatori, individuandone le principali caratteristiche nel dominio del tempo e della frequenza.
- Saper costruire semplici modelli per sistemi elettrici, meccanici, termici; essere in grado di analizzarne la risposta agli ingressi di tali sistemi.
- Per il curriculum di Sensori-IoT e Automazione, saper progettare un sistema di controllo in retroazione, saper applicare gli strumenti concettuali e metodologici di base per affrontare problemi di analisi e sintesi relativi al controllo di sistemi dinamici tempo varianti, caratterizzanti impianti e processi fisici di natura ingegneristica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CONTROLLI AUTOMATICI [url](#)

ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI [url](#)

ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI [url](#)

ELETTRONICA [url](#)

ELETTRONICA ANALOGICA [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

MISURE ELETTRONICHE [url](#)

MISURE ELETTRONICHE [url](#)

PROBABILITÀ E SEGNALI [url](#)

PROBABILITÀ E SEGNALI [url](#)

SISTEMI DINAMICI [url](#)

SISTEMI DINAMICI [url](#)

## Curriculum: Sensori-IoT e Automazione

### Conoscenza e comprensione

Ambito Elettronico (ING/INF-01 e ING/INF-07)

Sensori (Modulo 1 ING/INF07) e Laboratorio di Sensori (modulo 2 ING/INF01):

Modulo 1: conoscere i principi di funzionamento delle principali tipologie di sensori e trasduttori, i relativi modelli fisici e le caratteristiche metrologiche, fornendo conoscenze metodologiche per un corretto interfacciamento tra questi dispositivi e le apparecchiature di controllo ed elaborazione che ne sfruttano i segnali.

Modulo 2: conoscere le nozioni di base per la progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di sistemi di sensori che trovano applicazione nelle macchine e negli impianti industriali.

Laboratorio di Strumentazione di Misura: conoscere le principali architetture dei sistemi di acquisizione dati e le principali procedure di test utilizzate per valutarne le prestazioni metrologiche.

Applicazioni wireless per l'automazione (modulo 1 ING/INF-01 e modulo 2 ING/INF-02):

Modulo 1: conoscere elementi di analisi e progettazione di circuiti elettronici a radiofrequenza, con enfasi sui circuiti integrati per sistemi di ricetrasmisione wireless.

Modulo 2: conoscere gli strumenti di analisi e progettazione di antenne ad onde millimetriche, con enfasi sui sistemi radar.

Elettronica Digitale: (curriculum Sensori-IoT e Automazione) conoscenze di base dell'elettronica digitale con particolare riferimento ai circuiti fondamentali (porte logiche elementari), alle principali tecniche di analisi e di progetto dei circuiti digitali, combinatori e sequenziali, ed alle memorie a semiconduttore.

Ambito Telecomunicazioni (ING/INF-02 e ING/INF-03)

Campi elettromagnetici: conoscere i concetti fondamentali della teoria elettromagnetica, e i principi di funzionamento e progetto di dispositivi guidanti e radianti elementari, assieme alle possibili applicazioni alle telecomunicazioni.

Tecnologie wireless per l'IoT: conoscere gli strumenti per lo studio della propagazione wireless e i principi di funzionamento e di progetto dei principali dispositivi e sistemi per applicazioni IoT.

Reti wireless: conoscere le principali tecniche di trasmissione e i modelli di connettività wireless. Apprendere le caratteristiche degli algoritmi di networking con particolare attenzione all'efficienza energetica e alla progettazione di reti wireless per l'IoT.

Ambito Automazione (ING/INF-04)

Modellistica e simulazione: conoscenze sullo sviluppo di modelli dinamici tempo-continuo, tempo-discreto e ad eventi, lineari e non-lineari, per sistemi appartenenti a diversi domini (meccanici, elettrici, economici, biomedicali, sociali).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Ambito Elettronica:

- Saper progettare e realizzare sistemi di acquisizione dati per diverse tipologie di sensori e saper implementare procedure di calibrazione e taratura per caratterizzare dal punto di vista metrologico gli elementi che lo compongono.
- Sapere utilizzare strumentazione elettronica di misura al fine di implementare procedure per la caratterizzazione di sistemi di acquisizione dati.
- Saper utilizzare strumentazioni di laboratorio e della componentistica tipicamente utilizzate nella realizzazione e caratterizzazione di sistemi di sensori, saper implementare e caratterizzare sistemi elettronici (sensore-sistema di acquisizione-attuatore) e identificarne le rispettive figure di merito.

- Saper analizzare e progettare i principali circuiti digitali e le memorie a semiconduttore.
- Saper utilizzare tecniche e strumenti di analisi e progettazione dei principali dispositivi elettronici che sono alla base di un sistema di ricetrasmisione di segnali elettromagnetici ad alta frequenza, con particolare riferimento ai contesti di applicazione per l'IoT.

Ambito Telecomunicazioni:

- Sapere utilizzare strumenti di simulazione numerica per lo studio di semplici sistemi elettromagnetici.
- Sapere dimensionare semplici dispositivi elettromagnetici guidanti e analizzare scenari di propagazione wireless di interesse in ambito sensoristico e IoT.
- Saper comprendere l'utilizzo di specifiche architetture di rete e relativi protocolli a seconda dello scenario applicativo e saper analizzarne le prestazioni.

Ambito Automazione

- Saper analizzare il comportamento dei sistemi attraverso l'utilizzo di simulazioni numeriche in ambiente Matlab/Simulink.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE [url](#)

APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE (MODULO 1) (*modulo di APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE*) [url](#)

APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE (MODULO 2) (*modulo di APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE*) [url](#)

CAMPI ELETTROMAGNETICI [url](#)

ELETTRONICA DIGITALE [url](#)

LABORATORIO DI SENSORI (*modulo di SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI*) [url](#)

LABORATORIO DI STRUMENTAZIONE DI MISURA [url](#)

MODELLISTICA E SIMULAZIONE [url](#)

RETI WIRELESS [url](#)

SENSORI (*modulo di SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI*) [url](#)

SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI [url](#)

## Curriculum: Elettronica Biomedica

### Conoscenza e comprensione

Ambito Elettronico (ING/INF-01 e ING/INF-07)

Sistemi di acquisizione dati per applicazioni biomedicali: conoscenza dei concetti fondamentali delle misure per applicazioni biomedicali analizzando i principali componenti per la conversione analogico-digitale, illustrando il funzionamento e le prestazioni dei moderni sistemi di acquisizione dati.

Laboratorio di misure elettroniche per applicazioni medicali: conoscere le tematiche inerenti alle misure e la strumentazione di misura in ambito biomedico e acquisire le necessarie nozioni per la corretta gestione dei moderni sistemi di misura utilizzati in ambito medico.

Laboratorio di bioelettronica: conoscere gli elementi fondanti della bioelettronica (sensori, micro e nano-sistemi, MEMS, biofotonica), con l'ausilio di esperienze dirette di laboratorio.

Ambito Campi Elettromagnetici (ING/INF-02)

Bioelettromagnetismo: conoscere i concetti fondamentali della teoria elettromagnetica, e i principi alla base dell'interazione dei campi elettromagnetici con i tessuti biologici, assieme alle possibili applicazioni in ambito diagnostico e biomedicale.

Ambito Biomedica (ING/INF-06)

Conoscenza e Comprensione

Sistemi biomedicali: conoscere i concetti fondamentali della bioingegneria e dei sistemi biomedicali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Ambito Elettronica:

- Sapere analizzare e progettare sistemi di acquisizione dati per applicazioni biomedicali, saper utilizzare tool software di elaborazione di segnali biomedicali e saper implementare sistemi embedded per l'acquisizione di biosegnali.
- Sapere utilizzare le principali strumentazioni biomedicali per l'acquisizione di biopotenziali (elettromiogramma, elettrocardiogramma e elettroencefalogramma), saper realizzare reti di sensori e dispositivi indossabili per applicazioni biomedicali.
- Sapere sviluppare e applicare biosensori e strumenti e dispositivi utilizzati per misurare segnali fisici, fisiologici e biologici.

Ambito Campi Elettromagnetici:

- Sapere analizzare e dimensionare semplici dispositivi elettromagnetici di interesse in ambito biomedicale.
- Sapere utilizzare strumenti di simulazione numerica per lo studio di scenari elementari di dosimetria elettromagnetica.

Ambito Elettronica Biomedica

- Saper analizzare i principali sistemi fisiologici e conoscere i metodi per il prelievo e la presentazione di segnali fisiopatologici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

#### [Chiudi Insegnamenti](#)

BIOELETTROMAGNETISMO [url](#)

LABORATORIO DI BIOELETRONICA [url](#)

LABORATORIO DI MISURE ELETTRONICHE PER APPLICAZIONI MEDICALI [url](#)

SISTEMI BIOMEDICALI [url](#)

SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Autonomia di giudizio</b>     | <p>Il laureato in Ingegneria Elettronica e Biomedica possiederà capacità di elaborare giudizi autonomi sugli ambiti di sua competenza e di esprimere riflessioni sulle problematiche e le tematiche di carattere scientifico, sociale ed etico inerenti i propri ambiti professionali, consapevolezza delle proprie capacità, e attitudini ad assumersi responsabilità inerenti il proprio ruolo lavorativo. In particolare, sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- utilizzare appropriate tecniche e metodologie di analisi e valutazione, anche basate su modelli statistici, per comprendere i problemi e individuare e definire idonee soluzioni progettuali per risolverli in modo efficiente ed efficace;</li><li>- pianificare la propria attività lavorativa;</li><li>- integrarsi rapidamente in gruppi di lavoro;</li><li>- svolgere attività di gestione e coordinamento di gruppi di lavoro.</li></ul> <p>Nel percorso formativo, tali capacità verranno maturate anche attraverso attività di esercitazioni individuali e di gruppo (con ruoli diversificati), mirate alla comprensione di requisiti e definizione di soluzioni progettuali idonee al raggiungimento e verifica degli obiettivi specificati anche attraverso la raccolta, elaborazione e interpretazione di opportuni dataset</p>  |  |
| <b>Abilità comunicative</b>      | <p>Il laureato in Elettronica e Biomedica sarà in grado di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti, con proprietà di linguaggio e padronanza della tecnologia tecnica, nella propria lingua. Il laureato sarà in grado di comunicare anche in lingua inglese su problematiche di carattere tecnico, e di comprendere ed elaborare testi in inglese di media difficoltà, prevedendo il corso di studio un insegnamento di lingua inglese e l'uso di materiale didattico anche in inglese.</p> <p>Nel percorso formativo, tali capacità saranno maturate e valutate innanzitutto attraverso le prove di accertamento, che prevedono prove scritte e orali nelle quali, oltre alle conoscenze acquisite, verranno valutate anche le capacità di comunicazione e sintesi. Negli insegnamenti caratterizzanti saranno inoltre previste attività seminariali (individuali e di gruppo) su argomenti e/o approfondimenti specifici. L'uso di materiale didattico in lingua inglese verrà utilizzato/incoraggiato soprattutto a partire dal secondo anno, in diversi insegnamenti, allo scopo di rafforzare la conoscenza della terminologia tecnica e favorire l'acquisizione e la padronanza degli strumenti linguistici in lingua inglese.</p> <p>Un'ulteriore opportunità di approfondimento e verifica delle capacità di analisi, elaborazione ed esposizione sarà costituita dalla prova finale, che prevede la discussione pubblica, innanzi a una commissione, di un elaborato prodotto dallo studente su una tematica (non necessariamente originale) inerente il percorso di studi. Ulteriori abilità comunicative verranno sviluppate nelle interazioni attivabili durante le attività di Tirocinio e Prova finale.</p> |  |
| <b>Capacità di apprendimento</b> | <p>Lo studente in Elettronica e Biomedica acquisirà gli strumenti metodologici e le capacità di apprendimento necessarie ad affrontare con un buon grado di autonomia gli studi successivi e a sostenere la crescita culturale e l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.</p> <p>Nel percorso formativo, tali capacità verranno maturate sia sviluppando l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico, in particolare nei corsi di base, sia attraverso lo studio di temi scientifici nell'ambito delle discipline caratterizzanti, durante le attività di Tirocinio e nella preparazione della prova finale.</p>   |  |



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

12/12/2022

#### Matematica

Lo studente è portato a raggiungere una padronanza nella conoscenza e una competenza nell'uso delle tecniche matematiche avanzate tipiche dalle analisi. Funzioni di variabili complesse. Derivazione ed integrazione di funzioni complesse di variabili complesse, teoremi e applicazioni (serie di Laurent, Calcolo dei residui). Si studieranno le equazioni differenziali ordinarie e a derivate parziali con i loro metodi di soluzione. La trasformata di Laplace e di Fourier. Cenni alle distribuzioni in fisica e in ingegneria. Cenni di analisi funzionale e Spazi di Hilbert.

#### Informatica

Il corso si propone di portare lo studente a saper usare strumenti per lo sviluppo di software sia di sistema sia applicativo. Lo studente deve saper sviluppare software di piccole/medie dimensioni per la risoluzione di problemi di dominio e per sistemi embedded. Infine deve saper applicare le tecniche di data mining e machine learning attraverso l'impiego di librerie a supporto di un linguaggio di programmazione. Il corso si conclude insegnando l'uso di sistemi operativi e software applicativo esistente.

#### Elettrotecnica

Il corso fornisce alcuni elementi di elettromagnetismo (elettrostatica e magnetostatica) necessari alla comprensione del modello delle reti e circuiti elettrici. Successivamente, sono impartite le nozioni fondamentali di teoria dei circuiti per le reti in regime stazionario e sinusoidale. Si affrontano anche le reti dinamiche del primo ordine e secondo ordine. Il corso

fornisce nuove conoscenze e capacità di comprensione anche in merito ad alcuni teoremi fondamentali per le reti elettriche a bassa frequenza.

Chimica Organica

La finalità del corso è quella di introdurre la complessa chimica del carbonio e dei suoi composti, la struttura atomica e del legame chimico, La nomenclatura in chimica organica e i principali gruppi chimici (alcani, cicloalcani, alcheni, cicloalcheni, alchini, etc.), le loro proprietà e la relativa nomenclatura.

Le reazioni chimiche di maggiore interesse della chimica organica e loro classificazione e interpretazione chimico-fisica.

Biochimica

Il corso si propone di condurre lo studente alla comprensione dei meccanismi molecolari implicati nei principali processi biologici e di affrontare autonomamente l'analisi di argomenti di biologia a livello molecolare. Si studieranno le principali macromolecole di interesse per la vita (aminoacidi, proteine, enzimi, coenzimi etc.) i loro meccanismi di azione e la solubilità in acqua e i principali metodi quantitativi di chimica analitica per la loro identificazione e quantificazione. Lo studente apprenderà la Bioenergetica: l'ATP ed i composti ad alta energia negli scambi energetici. Verranno studiati i principali cicli biochimici (ciclo di Cori e di Krebs) e il loro ruolo nel metabolismo. Infine si studierà il metabolismo dei lipidi e degli aminoacidi.

 QUADRO A5.a | Caratteristiche della prova finale

12/12/2022

La prova finale consiste nella redazione e nella discussione pubblica, in presenza di una commissione appositamente nominata, di un elaborato prodotto dallo studente su un argomento caratterizzante il percorso formativo. Tale elaborato in genere comprende l'approfondimento di aspetti inerenti uno o più insegnamenti del CdL o la documentazione di attività di laboratorio. Lo studente deve dimostrare di aver conseguito una adeguata padronanza degli argomenti e la capacità di operare in modo autonomo e di comunicare in maniera efficace

 QUADRO A5.b | Modalità di svolgimento della prova finale

06/06/2024

Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito almeno 180 crediti, ivi compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, che consiste nella discussione pubblica, in presenza di una commissione appositamente nominata, di un elaborato prodotto dallo studente (in lingua italiana o inglese) su un argomento caratterizzante il percorso formativo. L'elaborato in genere comprende l'approfondimento di aspetti inerenti uno o più insegnamenti del Corso di Laurea o la documentazione di attività di laboratorio.

Lo sforzo previsto per le attività relative alla produzione dell'elaborato di Laurea è misurato in 3 CFU. Lo studente deve dimostrare di aver conseguito una adeguata padronanza degli argomenti e la capacità di operare in modo autonomo e di comunicare in maniera efficace. L'elaborato va preparato sotto la guida di almeno un relatore afferente al Dipartimento o di almeno un docente titolare di supplenza o incarico di insegnamento erogato dal CDL. E' cura dello studente scegliere l'argomento di interesse per l'elaborato di laurea, consultando diversi docenti al fine di informarsi su possibili argomenti. La possibilità di svolgere un elaborato con un docente non è legata al fatto di aver frequentato un insegnamento del docente stesso.

La valutazione conclusiva della carriera dello studente dovrà tenere conto delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale nonché di ogni altro elemento rilevante. Il voto finale di Laurea si ottiene sommando al voto di base il punteggio relativo alla prova finale. Il voto di base è calcolato come media ponderata dei voti riportati nei singoli esami, assumendo come peso il numero dei crediti associati a ciascun corso di insegnamento.

I criteri di attribuzione del voto alla prova finale sono riportati al seguente link:

<https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/didattica/voto-di-laurea>

Le informazioni relative alla prova finale e al conseguimento della laurea sono disponibili al link indicato.

Link: <https://www.unisannio.it/it/didattica/percorso-studi/esame-laurea> ( Regolamento per il conseguimento della laurea )



**▶ QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Biomedica Coorte 2024-2025

Link: <https://www.unisanno.it/it/dipartimenti/ding/didattica/corsi-di-laurea/ingegneria-elettronica-biomedica-866/manifesto>**▶ QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**<https://www.unisanno.it/dipartimenti/ding/didattica/orario-delle-lezioni>**▶ QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**<https://unisanno.esse3.cineca.it/Guide/PaginaListaAppelli.do>**▶ QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**<https://www.unisanno.it/it/dipartimenti/ding/calendario-esame-laurea>**▶ 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.  | CHIM/06    | Anno di corso 1 | CHIMICA GENERALE ED ORGANICA <a href="#">link</a>                 | ALIBERTI ANNA                             |       | 6       | 48  |                                  |
| 2.  | FIS/01     | Anno di corso 1 | FISICA <a href="#">link</a>                                       | PRINCIPE MARIA <a href="#">CV</a>         | RD    | 12      | 120 |                                  |
| 3.  | MAT/03     | Anno di corso 1 | GEOMETRIA E ALGEBRA <a href="#">link</a>                          | MARINI MICHELE <a href="#">CV</a>         | RD    | 6       | 48  |                                  |
| 4.  | L-LIN/12   | Anno di corso 1 | INGLESE <a href="#">link</a>                                      | INTORCIA ELENA                            |       | 3       | 24  |                                  |
| 5.  | MAT/05     | Anno di corso 1 | MATEMATICA <a href="#">link</a>                                   | MARINI MICHELE <a href="#">CV</a>         | RD    | 12      | 120 | ✓                                |
| 6.  | ING-INF/05 | Anno di corso 1 | PROGRAMMAZIONE 1 <a href="#">link</a>                             | VISAGGIO CORRADO AARON <a href="#">CV</a> | PA    | 9       | 72  |                                  |
| 7.  | ING-INF/05 | Anno di corso 1 | PROGRAMMAZIONE II E INTELLIGENZA ARTIFICIALE <a href="#">link</a> | BERNARDI MARIO LUCA <a href="#">CV</a>    | PA    | 9       | 72  |                                  |
| 8.  | ING-INF/04 | Anno di corso 2 | CONTROLLI AUTOMATICI <a href="#">link</a>                         |   |       | 6       | 48  |                                  |
| 9.  | ING-INF/03 | Anno di corso 2 | ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI <a href="#">link</a>            |   |       | 6       | 48  |                                  |
| 10. | ING-INF/03 | Anno di corso 2 | ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI <a href="#">link</a>            |   |       | 6       | 48  |                                  |
| 11. | BIO/10     | Anno di corso 2 | ELEMENTI DI BIOCHIMICA <a href="#">link</a>                       |   |       | 6       | 48  |                                  |

|     |                          |                 |  |    |    |
|-----|--------------------------|-----------------|--|----|----|
| 12. | ING-INF/01               | Anno di corso 2 | ELETTRONICA <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 13. | ING-INF/01               | Anno di corso 2 | ELETTRONICA ANALOGICA <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 14. | ING-IND/31               | Anno di corso 2 | ELETTROTECNICA <a href="#">link</a>  | 6  | 48 |
| 15. | ING-IND/31               | Anno di corso 2 | ELETTROTECNICA <a href="#">link</a>  | 6  | 48 |
| 16. | MAT/05                   | Anno di corso 2 | MATEMATICA II <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 17. | MAT/05                   | Anno di corso 2 | MATEMATICA II <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 18. | ING-INF/07               | Anno di corso 2 | MISURE ELETTRONICHE <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 19. | ING-INF/07               | Anno di corso 2 | MISURE ELETTRONICHE <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 20. | ING-INF/03               | Anno di corso 2 | PROBABILITÀ E SEGNALI <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 21. | ING-INF/03               | Anno di corso 2 | PROBABILITÀ E SEGNALI <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 22. | ING-INF/04               | Anno di corso 2 | SISTEMI DINAMICI <a href="#">link</a>  | 9  | 72 |
| 23. | ING-INF/04               | Anno di corso 2 | SISTEMI DINAMICI <a href="#">link</a>  | 9  | 72 |
| 24. | ING-INF/01<br>ING-INF/02 | Anno di corso 3 | APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE <a href="#">link</a>   | 12 |    |
| 25. | ING-INF/01               | Anno di corso 3 | APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE (MODULO 1) ( <i>modulo di APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE</i> ) <a href="#">link</a> | 6  | 48 |
| 26. | ING-INF/02               | Anno di corso 3 | APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE (MODULO 2) ( <i>modulo di APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE</i> ) <a href="#">link</a> | 6  | 48 |
| 27. | ING-INF/02               | Anno di corso 3 | BIOELETTROMAGNETISMO <a href="#">link</a>  | 9  | 72 |
| 28. | ING-INF/02               | Anno di corso 3 | CAMPI ELETTROMAGNETICI <a href="#">link</a>  | 9  | 72 |
| 29. | ING-INF/01               | Anno di corso 3 | ELETTRONICA DIGITALE <a href="#">link</a>  | 6  | 48 |
| 30. | ING-INF/01               | Anno di corso 3 | LABORATORIO DI BIOELETTRONICA <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |
| 31. | ING-INF/07               | Anno di corso 3 | LABORATORIO DI MISURE ELETTRONICHE PER APPLICAZIONI MEDICALI <a href="#">link</a>  | 6  | 48 |
| 32. | ING-INF/01               | Anno di corso 3 | LABORATORIO DI SENSORI ( <i>modulo di SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI</i> ) <a href="#">link</a>                                      | 6  | 48 |
| 33. | ING-INF/07               | Anno di corso 3 | LABORATORIO DI STRUMENTAZIONE DI MISURA <a href="#">link</a>   | 6  | 48 |
| 34. | ING-INF/04               | Anno di corso 3 | MODELLISTICA E SIMULAZIONE <a href="#">link</a>  | 6  | 48 |
| 35. | PROFIN_S                 | Anno di corso 3 | PROVA FINALE <a href="#">link</a>  | 3  |    |
| 36. | PROFIN_S                 | Anno di corso 3 | PROVA FINALE <a href="#">link</a>  | 3  |    |
| 37. | ING-INF/03               | Anno di corso 3 | RETI WIRELESS <a href="#">link</a>   | 6  | 48 |
| 38. | ING-INF/07               | Anno di corso 3 | SENSORI ( <i>modulo di SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI</i> ) <a href="#">link</a>   | 6  | 48 |
| 39. | ING-INF/07<br>ING-INF/01 | Anno di corso 3 | SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI <a href="#">link</a>  | 12 |    |
| 40. | ING-INF/06               | Anno di corso 3 | SISTEMI BIOMEDICALI <a href="#">link</a>   | 9  | 72 |

|     |            |                 |  |   |    |
|-----|------------|-----------------|--|---|----|
| 41. | ING-INF/07 | Anno di corso 3 | SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI <a href="#">link</a> | 6 | 48 |
| 42. | ING-INF/02 | Anno di corso 3 | TECNOLOGIE WIRELESS PER L'IOT <a href="#">link</a>                             | 6 | 48 |
| 43. | NN         | Anno di corso 3 | TIROCINIO <a href="#">link</a>   | 6 |    |
| 44. | NN         | Anno di corso 3 | TIROCINIO <a href="#">link</a>   | 6 |    |

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: link agli spazi dipartimentali Aule, Aule studio, Laboratori

Link inserito: <https://www.dropbox.com/s/0q8flz53jyy6ewo/SPAZI%20DING%202023-2024.pdf?dl=0>

Descrizione altro link: Sedi del Dipartimento di Ingegneria

Altro link inserito: <https://www.unisannio.it/it/sito-dipartimentale/dipartimento-ding/sedi>

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori didattici ed informatica

Link inserito: <https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/servizi/laboratori> Altro link inserito: <http://>

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio presso il dipartimento di Ingegneria

Link inserito: <https://www.dropbox.com/s/0q8flz53jyy6ewo/SPAZI%20DING%202023-2024.pdf?dl=0>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule Ding 2024\_2025

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Ateneo

Link inserito: <https://www.unisannio.it/it/servizi/biblioteche> Altro link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche di Ateneo

▶ QUADRO B5

Orientamento in Ingresso

Nel Dipartimento di Ingegneria opera la commissione di Orientamento e Tutorato che è costituita dai professori Gustavo Marini (coordinatore), Franco Frattolillo (CdS Ingegneria Informatica), Carmen Del Vecchio (CdS Ingegneria Elettronica e Biomedica), Ciro Del Vecchio (CdS Ingegneria Civile), Gerardo Mauro (CdS Ingegneria Energetica).

Ciascuno dei membri della Commissione di orientamento, rappresenta specificamente il Corso di Studio, pertanto partecipa ai lavori della commissione e promuove le istanze del CdS.

Le attività di orientamento in ingresso, svolte in stretta collaborazione con i Presidenti di Corso di Studio, sono:

1. Presentazione dell'offerta formativa, per fornire un'informazione corretta e dettagliata per una scelta consapevole del percorso universitario. È attuata mediante diffusione di brochure informative, nonché incontri con gli studenti degli ultimi anni delle scuole secondarie superiori, delle province di Benevento, Avellino, Caserta, Campobasso e Foggia.
2. Corsi e seminari integrativi per fornire, in collaborazione con i docenti delle scuole, le conoscenze relative ai cosiddetti 'saperi minimi', per un approccio allo studio più autonomo ed indipendente.

06/06/2024

3. Visita guidata ai laboratori del Dipartimento, per accogliere gli studenti delle scuole negli spazi di lavoro e di ricerca universitari, e dare loro una visione completa sia delle attività di formazione, sia della attività di ricerca.

4. Orientamento specifico per fornire agli studenti una guida allo svolgimento del test di ingresso promuovendo l'utilizzo del sito del CISIA (Consorzio Interuniversitario Servizi Integrati per l'Accesso), sul quale si trovano corsi on-line, i MOOC (Massive Open Online Courses) e le prove di posizionamento per studenti (PPS) per testare la preparazione prima del giorno del test.

Annualmente, viene organizzato l'open day di Ateneo (quest'anno il 20 marzo 2024), al quale sono invitati gli studenti delle classi del 4° e 5° anno degli istituti scolastici superiori.

Nei mesi di ottobre-dicembre 2023 sono stati erogati 2 Corsi di Orientamento PNRR riconosciuti anche come Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) rivolti agli studenti delle scuole superiori delle classi del terzo, del quarto e quinto anno. I Corsi di Orientamento PNRR, della durata di 15 ore ciascuno, sono stati:

- Esplorando la Rivoluzione Digitale dall'Elettronica all'Informatica;
- Edifici sostenibili: "zero-energy" e "high-performance"

A causa della elevata richiesta, il primo dei due corsi è stato erogato due volte.

Nei mesi di gennaio-marzo 2024 sono stati erogati 10 Corsi-Laboratori sperimentali inquadrati nelle attività del progetto POT Ingegneria.POT, di cui il Dipartimento è partner. Tali corsi, riconosciuti come Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) e rivolti agli studenti delle scuole superiori delle classi del terzo, del quarto e quinto anno, sono stati trattati i seguenti argomenti:

- 'I grandi ponti: le nuove sfide dell'Ingegneria Civile'
- Ingegneria del Carbonio: la transizione energetica dai combustibili fossili ai combustibili sintetici
- Le Tecnologie delle Fonti Rinnovabili e la Transizione Energetica
- Micro- e macro-conversione come energia del futuro: l'Energy Harvesting e la Fusione Nucleare controllata
- La luce: una potente tecnologia per la biomedicina e la salute dell'uomo
- Misurare il movimento
- Elettronica e Biomedica: Una sinergia abilitante per applicazioni alle Scienze della Vita e al monitoraggio ambientale
- Introduzione alla sicurezza informatica

- Introduzione alla programmazione di applicazioni per dispositivi mobili

- Introduzione all'Internet delle Cose e al Cloud

La durata dei singoli corsi è stata variabile tra le 12 e le 15 ore. Alcuni corsi, data la grande affluenza di studenti, sono stati replicati anche più volte. Sono state erogate complessivamente circa 210 ore di attività in presenza, e hanno partecipato circa 400 studenti provenienti da 12 Istituti.

È stato predisposto un questionario di gradimento dei corsi erogati da somministrare agli studenti al termine dei corsi. Dai risultati ottenuti si evince la grande qualità delle attività erogate, l'elevato interesse degli studenti, in particolare per le attività pratiche. Una relazione dettagliata sui risultati del questionario, redatta dalla Commissione Orientamento, è stata condivisa con i presidenti dei CdS e con i referenti dei singoli corsi per le valutazioni del caso e per l'eventuale miglioramento dell'offerta Corsi di Orientamento-PCTO dell'anno venturo.

Per l'erogazione delle attività di orientamento (Open Day, Open Day Territoriali, PCTO) sono stati reclutati, tramite bando di Ateneo, 12 dottorandi del Dipartimento di Ingegneria che stanno svolgendo attività retribuita di supporto ai docenti.

Per il giorno 20 Marzo 2024 è stato organizzato l'Open House Day. Le attività in carico al Dipartimento di Ingegneria si sono svolte presso la Sede di Sant'Agostino dove sono stati allestiti quattro punti informativi, in altrettante aule, uno per ogni Corso di Laurea e numerosi stand esplicativi delle attività sperimentali che si conducono nel Dipartimento. I temi trattati agli stand hanno riguardato gli argomenti più attuali relativi ai Corsi di Laurea del Dipartimento. Sono anche stati organizzati due appuntamenti di OpenDay Territoriale: il 26 marzo presso l'Istituto "Fermi" di Vallata e il 27 febbraio presso l'Istituto "Moro" di Montesarchio.

Diverse attività inquadrare nelle iniziative denominate "Unisanno si presenta" sono state svolte o sono in programma con gli Istituti: Telesi@ di Telesse Terme, Amaldi-Nevio di Santa Maria Capua Vetere, "Faicchio Castelvenere" di Faicchio, Liceo Parzanese di Ariano Irpino, "Virgilio-Marone" di Avellino, Liceo "Rummo" di Benevento.

Sono inoltre in fase di organizzazione, di concerto con l'Ateneo, le scuole estive in presenza, rivolte agli studenti delle scuole superiori di quarto e quinto anno. Nel mese di luglio 2023 fu organizzata una scuola estiva dal titolo: "La digitalizzazione: dai dispositivi elettronici al cloud" che ha avuto un grande successo di adesioni e un elevato riscontro in termini di gradimento.

Il Dipartimento, pur riconoscendo l'importanza dei PCTO, dallo scorso anno ha potenziato le attività di orientamento in ingresso di concerto con le scuole superiori attivando progetti sui nuclei fondanti della matematica e della fisica in maniera trasversale, in ambito scientifico in cui, accanto all'attività curricolare in classe, gli studenti liceali avranno la possibilità di approfondire e sviluppare competenze scientifiche attraverso laboratori didattici/lezioni sul campo presso il Dipartimento di Ingegneria. È in corso, a tal proposito, il primo progetto pilota con il Liceo Scientifico 'Rummo' di Benevento. L'obiettivo è estendere l'iniziativa ad altri istituti della città di Benevento e non solo.

Al fine di rendere più efficaci le attività di orientamento, il CdS ha appositamente istituito una Commissione Orientamento e Comunicazione di CdS formata dai Proff:

Carmen Del Vecchio (Presidente), Carmela Galdi, Eulalia Balestrieri, Giuseppe Castaldi, Vincenzo Pierro, Armando Ricciardi, Silvia Ullo, Francesco Picariello, Marco Consales.

La Commissione Orientamento e Comunicazione, ha come obiettivo principale quello di raccordarsi efficacemente con la Commissione Orientamento di Dipartimento al fine di:

- garantire un'efficace implementazione delle azioni promosse dalla Commissione di Dipartimento
- promuovere presso la Commissione di dipartimento specifiche istanze del CdS

La Commissione di Orientamento e Comunicazione si occupa specificatamente di:

- gestire la presentazione del CdS presso le scuole e le visite degli studenti delle scuole superiori durante i periodi di orientamento;
- svolgere attività di orientamento in itinere mediante eventi dedicati agli studenti;
- istituire le pratiche di alternanza scuola-lavoro; andrebbe costituito con organizzare i Percorsi per le Competenze trasversali e l'Orientamento (PCTO)
- raccogliere e diffondere informazioni su placement e tirocini;

- promuovere il CdS presso le imprese e sul territorio attraverso media tradizionali e via web;
- monitorare ed aggiornare i siti web del CdS.

Durante l'anno 2023, i docenti, i ricercatori e i collaboratori alla ricerca (post doc e dottorandi) del CdS in EXAT hanno organizzato e svolto le attività di orientamento riportate in questa relazione e rivolte agli studenti degli ultimi anni delle scuole secondarie.

L'orientamento rivolto agli studenti delle scuole superiori è stata focalizzato sulle seguenti attività:

- Lezioni aperte agli studenti delle scuole superiori
- Organizzare con le Scuole i Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)
- Open day e open day territoriali
- Partecipazione al festival della conoscenza
- Presentazioni presso istituti superiori
- Analisi dati provenienza scolastica e geografica degli immatricolati ExAT

Durante l'anno 2023, i docenti, i ricercatori e i collaboratori alla ricerca (post doc e dottorandi) del CdS in EXAT hanno organizzato e svolto le attività di orientamento di seguito riportate e rivolte agli studenti degli ultimi anni delle scuole secondarie.

L'orientamento rivolto agli studenti delle scuole superiori è stata focalizzato sulle seguenti attività:

- Lezioni aperte agli studenti delle scuole superiori
- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)
- Open day e open day territoriali
- Partecipazione al festival della conoscenza
- Presentazioni presso istituti superiori
- Analisi dati provenienza scolastica e geografica degli immatricolati ExAT

Il giorno 10 novembre 2022, il Consiglio di Corso di Studi ha approvato all'unanimità il Rapporto di Riesame e ha determinato, alla luce dell'analisi dei feedback ricevuti dagli Stakeholders, la stesura in via definitiva della nuova offerta formativa e la redazione dei relativi quadri SUA CDS RAD (verbale consultabile al link: [https://www.dropbox.com/s/0e8069otg0i11/Verbale%20CCdLU\\_10-11-2022.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/0e8069otg0i11/Verbale%20CCdLU_10-11-2022.docx?dl=0)).

L'offerta formativa finale comprendente i quadri RAD della SUA CDS, sono stati presentati durante l'adunanza di CdS del giorno 2 Dicembre 2022 e approvati all'unanimità. (il verbale è consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/682w8p5zei8p0kx/Verbale%20CCdLU\\_02-12-2022.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/682w8p5zei8p0kx/Verbale%20CCdLU_02-12-2022.docx?dl=0))

Alla luce di tale modifica, il nuovo CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica comprende due curricula specialistici:

- "Biomedica"
- "Elettronica" (caratterizzato nei percorsi Automazione e Sensori-IoT)

La Commissione Orientamento ha organizzato incontri mirati e predisposto i supporti utili a presentare agli studenti delle scuole superiori la nuova offerta formativa.

In particolare, la Commissione ha:

- Organizzato incontri mirati con i dirigenti scolastici e i docenti delle scuole superiori per coordinare insieme attività di promozione della nuova offerta formativa ed attività formative 'in itinere' per gli studenti volte a creare dei percorsi di approfondimento delle materie caratterizzanti il nuovo CdL.
- Effettuato incontri con gli studenti delle scuole di Benevento per presentare la nuova offerta formativa. Le date e le modalità di svolgimento degli incontri sono riportate nella relazione della commissione orientamento. Nel mese di marzo 2023 verranno organizzati incontri con le scuole della provincia di Benevento; al momento della stesura di questo documento le date degli incontri non sono ancora state definite.
- Preparato il materiale necessario alla divulgazione della nuova offerta formativa: la presentazione in PowerPoint da utilizzare durante gli incontri con gli studenti delle scuole superiori, il flyer illustrativo da distribuire durante gli open day e predisposto il nuovo video da caricare sul sito del CdL;
- Preparato una pagina web del sito del Dipartimento di Ingegneria dove sono riportate le principali informazioni sul nuovo corso di laurea.

Nei mesi di gennaio e febbraio 2023 il CdS ha proposto ed erogato 5 corsi PCTO alle scuole superiori:

- Arduino e robotica mobile (prof. Francesco Vasca)
- Nanotecnologie per la medicina: la LUCE a servizio della salute dell'uomo (prof. Andrea Cusano)
- Misurare il movimento (prof. Luca De Vito)
- Tecnologie elettroniche per i veicoli autonomi (prof. Luca De Vito)
- Mission 2023: Preparing the World for Climate Change and building a better future for everyone everywhere. (prf. Silvia Ullo)

I corsi hanno registrato una buona partecipazione degli studenti e sono stati molto apprezzati come dimostrato dall'esito dei questionari sottoposti agli studenti stessi e riportati al link:

[https://www.dropbox.com/s/ytjxsce3hzt2mpy/Allegato%207%20Sintesi%20Risultati%20Questionario\\_PCTO2223\\_rev.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/ytjxsce3hzt2mpy/Allegato%207%20Sintesi%20Risultati%20Questionario_PCTO2223_rev.pdf?dl=0)

La relazione della Commissione Orientamento e Comunicazione di CdS relativa all'anno 2023 può essere consultata al seguente link

<https://www.dropbox.com/s/cl/fi/jwh19715u2b5wthwoa2p9/relazione-annuale-attiviti-di-orientamento-2023.docx?rlkey=kfxgdgxwrs08w1hvhilke0v7s&dl=0>

Descrizione link: Orientamento Dipartimento Ingegneria

Link inserito: <https://www.unisannio.it/dipartimenti/ding/servizi/orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabella PCTO 2024

L'orientamento e il tutorato in itinere ha l'obiettivo di fornire agli studenti iscritti informazioni e servizi per ottimizzare il percorso di studio e vivere al meglio la propria esperienza universitaria.

Le attività della Commissione sono:

1. Informazioni sull'organizzazione degli studi e delle strutture universitarie
  2. Supporto per una corretta ed efficace organizzazione dello studio personale, fornendo suggerimenti e consigli su singoli esami, propedeuticità e piani di studio.
  3. Ascolto studenti e analisi criticità per individuare le principali difficoltà che condizionano la carriera degli studenti, in particolare per quanto riguarda i tempi medi di laurea.
- Per la natura delle attività svolte e per il continuo monitoraggio delle difficoltà sperimentate dagli studenti, la Commissione lavora in stretta collaborazione con il gruppo di gestione per l'assicurazione della qualità del Corso di Studio e con la Commissione Paritetica di Dipartimento, partecipando alla definizione di possibili azioni correttive.

All'interno del CdS, particolare attenzione è rivolta all'organizzazione di attività di tutorato più specifiche, affidate ai docenti tutor del Corso di studio, e corsi di supporto per le materie di base del primo anno. Infine ulteriori attività di supporto e aiuto sono fornite da alcuni studenti tutor, utilizzando la figura del 'tutor part-time', recentemente istituita a livello di Ateneo. I tutor part-time sono disponibili secondo un calendario prefissato presso punti di ritrovo posti nelle vicinanze delle aule dove si svolgono le lezioni del primo anno e organizzano attività di coinvolgimento e di informazione, in particolare per gli studenti del primo anno, per fornire aiuto e supporto da studente a studente.

All' interno del CdS, il rappresentante degli studenti, membro del CCdLU, ha il compito di raccogliere le richieste degli studenti e le eventuali difficoltà/criticità riscontrate.

Tali richieste sono discusse nei Consigli di Corso di Studio, e sulla base della specificità della richiesta. Il Consiglio da mandato alla Commissione di CdS con delega sulla specificità della richiesta, di analizzare in dettaglio gli aspetti evidenziati e promuovere eventuali azioni correttive al Consiglio.

Le azioni mitigatrici proposte dalle commissioni e approvate vengono infine deliberate in CCdLU.

Possibili azioni mitigatrici includono:

- didattica integrativa e tutoraggi specifici
- proposte di modifica ordinamento/manifesto
- analisi programmi dei corsi

Specifiche azioni di tutoraggio sono pianificate per gli studenti diversamente abili e studenti lavoratori. Tali azioni dipendono fortemente dai casi specifici in questione e vengono dunque pianificate ad hoc all'interno della Commissione Orientamento di CdS in connessione con i delegati di Dipartimento e di Ateneo.

Ne corso dell'anno 2023 la commissione Orientamento del CdS in collaborazione con alcuni colleghi del CdL ha svolto le seguenti attività di orientamento in itinere:

Il 3 ottobre 2023 il Presidente del CdS e la presidente della commissione orientamento hanno presentato il corso di studi, le attività di tirocinio e quelle di integrazione per i corsi del primo anno alle matricole iscritte al Corso di Laurea; tale iniziativa rientra in quelle previste per la 'welcome week' di ateneo. L'incontro ha lo scopo di illustrare agli studenti le principali iniziative adottate dal CdS per sostenere gli studenti, in particolar modo quelli del primo anno, durante il loro percorso di studi.

Il 16 ottobre 2023 gli studenti del CdL sono stati invitati a partecipare al career day organizzato in Ateneo per incontrare rappresentanti di aziende del settore dell'elettronica e della biomedica dell'automatica e delle telecomunicazioni. La giornata è utile anche per comprendere quali siano le competenze più richieste in questo momento dal mondo del lavoro e costituisce quindi uno strumento utile per orientare le scelte di esami e percorsi di carriera universitaria.

Il 20 novembre è stato ospitato il seminario 'THE HUMAN BRAIN, BUT MAKE IT SIMPLE: Il ruolo del bioingegnere nella generazione di modelli avanzati del cervello umano' tenuto dalla dottoressa Chiara Magliaro dell'Università di Pisa. Gli argomenti del seminario trattati in modo divulgativo è stato aperto agli studenti corso di laurea in Ingegneria Elettronica e Biomedica ed ha lo scopo di mostrare agli studenti alcuni sbocchi professionali del settore della biomedica inerenti i loro studi.

Nel primo semestre dell'anno accademico 2023-2024 sono stati ospitati alcuni rappresentanti di aziende operanti nel settore dell'Elettronica tra i quali l'ingegnere Furio Buonpane della Rockwell Automation e l'ingegner Paolo Rubino di Mosaico. Questi incontri sono stati organizzati allo scopo di presentare agli studenti le attività di un ingegnere elettronico in diversi ambiti e permettere loro di conoscere alcune aziende di rilievo nazionale ed internazionale operanti anche in Campania.

Nel mese di aprile 2024 il presidente di CdL e la presidente della commissione orientamento incontreranno gli studenti del primo anno per monitorare l'andamento degli studi e per verificare eventuali criticità emerse nel corso del primo semestre.

Nel nuovo sito web del CdL la commissione orientamento ha creato una pagina dedicata ad informazioni sui tirocini e sugli argomenti di tesi di laurea offerti dai docenti del corso. Ad oggi la pagina deve essere aggiornata e la commissione orientamento coinvolgerà i colleghi nei prossimi mesi; l'attività non era prioritaria in quanto nell'anno accademico 2023-2024 è attivo solo il primo anno del CdL.

Con l'aiuto dei docenti di aula dell'ultimo anno della triennale è stata fatta un'analisi puntuale del numero di esami sostenuti con particolare attenzione di esami che presentano propedeuticità. Tale analisi è stata discussa nell'ultimo consiglio di corso di Laurea tenutosi il giorno 11 marzo 2024.

Si sottolinea che indipendentemente dagli incontri con gli studenti organizzati dalla commissione, il Presidente del Corso di Laurea opera in stretta sinergia con il Presidente della Commissione Orientamento, i rappresentanti degli studenti e con i docenti del Corso di Laurea al fine di creare un "ascolto continuo" per gli studenti al fine di individuare anticipatamente elementi di criticità e proporre azioni di supporto, tutoraggi integrativi specifici e opportune azioni di supporto.

Infine, eventuali difficoltà e proposte provenienti dagli studenti o dai loro rappresentanti sono comunicate alla Commissione Orientamento del CdS, al Presidente del CdS o alla Commissione Didattica Paritetica.

Il CDS promuove l'impiego della piattaforma HANDY per la raccolta e la diffusione del materiale didattico a supporto degli insegnamenti. La scelta di tale piattaforma scaturisce dall'esigenza di essere GDPR 'compliant', in modo da garantire la tutela della privacy per tutti i dati e le informazioni in essa contenute.

Nel pdf allegato, si riporta la relazione della Commissione Orientamento e Comunicazione di CdS relativa all'anno 2023

Descrizione link: Attività di Orientamento al Dipartimento di Ingegneria

Link inserito: <https://www.unisannio.it/dipartimenti/ding/servizi/orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione Commissione Orientamento 2023

06/06/2024

La modifica di offerta formativa ha fatto trasformare il CdL in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni nel CdL in Ingegneria Elettronica e Biomedica. Tale modifica oltre ad interessare significativamente i contenuti della nuova offerta formativa, in accordo alle richieste degli Stakeholder, ha comportato l'introduzione di attività di tirocinio formativo per un totale di 6 CFU.

Molto frequentemente queste attività possono essere associate al lavoro di tesi nell'ambito di convenzioni stipulate con aziende ed enti pubblici.

L'attivazione del singolo tirocinio richiede la definizione di un progetto individuale per ciascuno studente, seguito da un tutor esterno appartenente all'ente presso cui verrà svolto il tirocinio e un tutor interno, cioè il docente universitario del corso di studio, competente del settore lavorativo a cui appartiene l'ente. Il progetto formativo dello studente viene concordato tra i tutor e sottoscritto dall'Università e dall'ente esterno.

Il tutor universitario segue il lavoro dello studente con le modalità più opportune in base al tipo di ente esterno, e incontra lo studente, anche insieme al tutor esterno, per verificare l'avanzamento e l'efficacia del progetto formativo.

Molto frequentemente questa attività è associata al lavoro di tesi su temi di ricerca nell'ambito di convenzioni stipulate con aziende o nell'ambito di progetti di ricerca.

La valutazione sull'attività di tirocinio degli studenti presso le aziende e gli enti convenzionati sono raccolte mediante una scheda di valutazione a risposta aperta compilata dal tutor aziendale. Alla fine del tirocinio il tutor esterno deve redigere una relazione sulle attività svolte dallo studente indicando gli obiettivi raggiunti e dando un giudizio sulla prestazione dello studente. Tale relazione viene esaminata dal tutor interno durante un colloquio formale con lo studente, alla fine del quale viene redatto un verbale regolarmente registrato in Ateneo per l'acquisizione dei crediti formativi previsti per il tirocinio.

Al link di sotto riportato vengono fornite informazioni dettagliate sulle attività di tirocinio del dipartimento di Ingegneria, mentre il pdf allegato riporta le convenzioni di tirocinio con enti pubblici e privati, aziende già attive presso l'Ateneo.

Descrizione link: Tirocinio Dipartimento di Ingegneria

Link inserito: <https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/didattica/corsi-di-laurea/ingegneria-elettronica-biomedica-866/tirocinio>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Convenzioni Tirocinio aggiornate a Settembre 2023



*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.*

Le azioni relative alla mobilità internazionale si svolgono prevalentemente sotto il coordinamento della Commissione Internazionalizzazione di Ateneo e la Commissione Erasmus di Dipartimento, coordinata dal Delegato all'Internazionalizzazione e composta da un docente per ogni Corso di Studio.

In particolare il Dipartimento di Ingegneria partecipa attivamente al Programma Erasmus+ per la mobilità degli studenti sia in ambito europeo che extraeuropeo, condividendo pienamente gli obiettivi dell'Ateneo del Sannio relativi allo sviluppo della dimensione internazionale dell'istruzione e della formazione. Specificamente, per favorire la mobilità degli studenti, l'Ateneo impegna ogni anno un apposito fondo per integrare le borse di studio Erasmus+, mentre la commissione Erasmus di Dipartimento fornisce una fondamentale assistenza agli 'studenti Erasmus', sia nella preparazione dei piani di studio, che durante il loro soggiorno all'estero.

Altro strumento efficace a promuovere la mobilità è l'organizzazione, presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLAUS), di corsi intensivi di lingua straniera per gli studenti in partenza, e di corsi di lingua e cultura italiana per gli studenti stranieri in arrivo.

Sempre nell'ambito del programma Erasmus+, l'Università degli Studi del Sannio partecipa al consorzio GREAT, Gaining a Robust Education Across Traineeships, che prevede l'erogazione di borse di studio per lo svolgimento di attività di tirocinio all'estero. Gli studenti interessati, con l'ausilio dei docenti del Dipartimento, individuano sedi europee (imprese, enti pubblici ed anche università) idonee allo svolgimento di un programma di lavoro, appositamente coordinato fra i tutor dell'Università del Sannio e della sede estera. Il programma è quindi formalizzato in un dettagliato documento (Training Agreement), concordato tra le parti e lo studente. L'organizzazione efficiente del Dipartimento, ed i numerosi collegamenti con diverse sedi europee, favoriscono una cospicua mobilità anche in questo settore.

Infine il Dipartimento partecipa, insieme agli altri Dipartimenti dell'Ateneo, ai bandi Erasmus+ KA171 per la mobilità di studenti e docenti nei paesi extra-UE. I progetti attualmente finanziati riguardano la Regione 5 (Asia), in particolare il Buthan, e la Regione 9 (Africa Sub-Sahariana), in particolare il Madagascar.

Le informazioni fondamentali sulla mobilità sono reperibili consultando la pagina relativa ai programmi Erasmus del sito Web di ateneo (<https://www.unisannio.it/it/studente/studente-erasmus/studiare-all-estero>).

Convenzioni Erasmus+ attive e in fase di attivazione – "solo italiano"

L'elenco è riportato al seguente link: <https://www.dropbox.com/scl/fi/sk5rkr1kj56e4pg3ms9dn/AccordiErasmusDING.xlsx?rlkey=jx5u8ulla0uux5phf2vs8atsq&dl=0>. Per ogni sede il numero di studenti in mobilità è almeno due.

Altri accordi internazionali

Numerosi accordi di cooperazione culturale e scientifica sono attivi con università ed enti di ricerca in tutto il mondo. Sulla base di tali accordi è possibile attivare progetti specifici, in particolare per la mobilità extra-UE di studenti finalizzata ad attività di tirocinio e tesi, utilizzando i fondi del programma Erasmus+. L'elenco degli accordi è consultabile dalla pagina del sito di Ateneo <https://www.unisannio.it/it/rapporti-internazionali/info> alla voce Accordi interuniversitari, tramite cui si effettua la ricerca sul sito Accordi Internazionali del CINECA.

Tra i programmi internazionali Erasmus attivati lo scorso anno e di interesse specifico per il CdS si segnala in particolare il programma KA107 siglato con l'Università dell'Uzbekistan. Per i dettagli dell'accordo si rimanda al link seguente: <https://www.dropbox.com/s/3aj4ts4eu9rc8c/KA107-Uzbekistan.pdf?dl=0>.

Infine, la lista di tutti gli accordi internazionali è sul sito di Ateneo al link esterno di seguito riportato.

Non sono previste azioni autonome del CdS in merito alla mobilità internazionale degli studenti, ma tutte le azioni si svolgono sotto il Coordinamento delle Commissioni di Internazionalizzazione di Dipartimento e di Ateneo.

Descrizione link: Lista Accordi Internazionali di Ateneo

Link inserito: [https://accordi-internazionali.cineca.it/accordi.php?continenti=%25&paesi=%25&univ\\_stran=%25&univ\\_ita=C4&anni=%25&durata=&tipologia=%25&natura=%25&denominazione=&btnSubmit=Cerca](https://accordi-internazionali.cineca.it/accordi.php?continenti=%25&paesi=%25&univ_stran=%25&univ_ita=C4&anni=%25&durata=&tipologia=%25&natura=%25&denominazione=&btnSubmit=Cerca)

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Nell' Ateneo del Sannio sono attive unità amministrative per l'orientamento in uscita alle quali i laureati possono rivolgersi per informazione generali quali: come scrivere un curriculum, una lettera d'accompagnamento, o affrontare il colloquio di selezione o per avere accesso a link utili per concorsi in corso o di formazione post-universitaria. Informazioni e notizie specifiche sono reperibili all'indirizzo web indicato in calce. 30/03/2024

Per quanto riguarda l'Orientamento in uscita, la commissione Orientamento di Dipartimento favorisce lo svolgimento di tirocini esterni e promuove di concerto con l'Ateneo e gli Altri Dipartimenti le seguenti azioni:

- creazione di una Banca dati laureati distinti per competenze scientifico professionali e aziende, per incentivare l'incontro di domanda e offerta di lavoro;
- pubblicazione delle offerte di lavoro delle Imprese sulla apposita bacheca ad accesso riservato e gestione delle autocandidature;
- organizzazione di seminari di supporto ai laureandi dell'Ateneo nella redazione/revisione dei CV e nella preparazione ai colloqui di lavoro;
- analisi dei CV raccolti finalizzata ad individuare le candidature in possesso dei requisiti richiesti dall'azienda ed invio telematico di quelli corrispondenti, previa verifica della disponibilità di massima dei candidati prescelti;
- attivazione di percorsi di inserimento lavorativo per i portatori di disabilità;
- organizzazione di Career Day e Recruiting Day per la ricerca attiva del lavoro;
- l'organizzazione di incontri con aziende di recruiting inerenti all'individuazione di figure professionali coerenti con l'Offerta Formativa dell'Ateneo;
- gli incontri periodici con esponenti aziendali volti a presentare il profilo dei laureati dei diversi Corsi di Laurea al fine di stipulare convenzioni con l'Università degli Studi del Sannio per i tirocini curriculari ed extracurriculari.

A livello di CdS, oltre alle attività di tirocinio previste con la modifica ordinamentale a valere sull'AA 2023/2024, per favorire l'accompagnamento dei laureati al mondo del lavoro vengono proposte:

- l'attivazione di seminari tenuti da rappresentanti delle aziende;
- l'organizzazione di incontri università/impresa;
- collaborazioni su temi di ricerca attivi tra docenti e imprese
- illustrazione delle offerta formativa del CdLM per gli studenti interessati a continuare con il percorso di studi

Inoltre l'Ateneo ha aderito dal 2008 al Consorzio AlmaLaurea che, oltre a permettere la pubblicazione dei Curriculum Vitae dei laureati su Internet, consultabili dalle aziende in cerca di un laureato da assumere, permette all'Ateneo ed al Corso di Laurea di evincere informazione circa la condizione occupazionale dei laureati dopo uno, tre e cinque anni dalla conclusione degli studi ottenute attraverso contatti telefonici diretti che risultano determinanti per un'approfondita conoscenza degli esiti e delle dinamiche della transizione Università/Lavoro dei propri laureati.

La presenza di offerte di lavoro dirette ai laureati ed ai laureati magistrali è segnalata nella pagina sito di Dipartimento 'Lavoro e altre opportunità' (<https://www.ding.unisannio.it/avvisi-com/avvisi-lavoro>).

La Commissione Orientamento ha organizzato incontri mirati e predisposto i supporti di supporto all'orientamento degli studenti dell'ultimo anno della triennale.

- Il 16 ottobre 2023 gli studenti del CdL sono stati invitati a partecipare al career day organizzato in Ateneo per permettere loro di conoscere aziende del settore dell'elettronica e della biomedica alla ricerca di personale. La giornata è utile anche per comprendere quali siano le competenze più richieste in questo momento dal mondo del lavoro e costituisce quindi uno strumento utile per orientare le scelte di esami e percorsi di carriera universitaria.
- Il giorno 20 ottobre 2023 la presidente della commissione orientamento ha presentato agli studenti della triennale i possibili percorsi di studi magistrale inerenti la laurea in ingegneria elettronica: in particolare è stato presentato il corso di studi magistrale in lingua inglese Electronics Engineering for Automation and Sensing. Un evento analogo sarà organizzato tra maggio e giugno 2024.
- Il 3 ottobre 2023 gli studenti del CdL sono stati invitati a partecipare allo STEM day Avio tenutosi a Pomigliano d'Arco. La presidente della commissione orientamento ha incoraggiato e facilitato la partecipazione degli studenti interessati mettendoli in contatto con gli organizzatori della giornata.

Si nota che si è resa necessaria un'intensa attività di orientamento in lingua inglese degli studenti stranieri che hanno manifestato il loro interesse al corso di studi magistrale in Electronics Engineering for Automation and Sensing. A questi studenti sono state date indicazioni su come presentare domanda, quali documenti allegare e sul percorso di studi offerto. Verrà inoltre organizzato un open day virtuale in lingua inglese per presentare il CdL a tutti gli studenti, italiani e stranieri, interessati. Di questo evento sarà data ampia informazione anche agli studenti attualmente iscritti al corso di laurea in Elettronica e Biomedica.

Descrizione link: Orientamento in uscita Unisannio

Link inserito: <http://www.unisannio.it/it/servizi/orientamento/uscita>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative



Diversi servizi di supporto e informazione per gli studenti sono previsti dall'Ateneo del Sannio.

Si riportano qui le iniziative più recenti e significative, rimandando al sito di Ateneo per un panorama più completo.

1. OpenDay UniSannio, per presentare spazi e attività dell'Ateneo alla città e in particolare agli studenti degli ultimi anni delle scuole secondarie superiori.
2. Nuovo sistema di contribuzione, con una graduazione dei contributi in base alle condizioni economiche e ad un criterio di valorizzazione del merito; il sistema è supportato da un simulatore per il calcolo delle tasse.
3. Opportunità di collaborazione a tempo parziale per gli studenti meritevoli.
4. Centro linguistico di Ateneo, per offrire supporto e corsi per le lingue straniere, principalmente inglese, francese, spagnolo, sia per gli studenti iscritti che per gli studenti stranieri temporaneamente in visita presso l'Ateneo.

Dritto allo studio

Descrizione link: Servizi e informazioni per gli studenti dell'Università degli Studi del Sannio

Link inserito: <https://www.unisannio.it/it/servizi/servizi-studenti>

## ▶ QUADRO B6

### Opinioni studenti

In ottemperanza alla Legge 370/99, sin dal 1999 è stata applicata la valutazione della didattica da parte degli studenti frequentanti con questionari anonimi 'autoprodotti'. Dall'AA 06/07 l'elaborazione statistica viene effettuata con il sistema informativo SisValidat. L'accesso ai dati è pubblico fino al livello di aggregazione CdL e gerarchico per il singolo insegnamento (Docente e Presidente CdL). I questionari contemplano quesiti su: CdL, insegnamenti, docenti, aule e attrezzature come indicato nella tabella 1 riportata nel file pdf allegato.

Il questionario viene sottoposto agli studenti di ciascun corso erogato in modalità online tramite il portale studenti accedendo alla pagina della prenotazione all'esame. I risultati dalla valutazione al livello di aggregazione Corso di Laurea, possono essere visionati al link sotto riportato.

La valutazione dei risultati della ricognizione sulla efficacia del processo formativo percepita dagli studenti è stata effettuata prendendo in considerazione le schede di valutazione della didattica relativa al Corso di Laurea con riferimento agli anni accademici 2022/2023 e 2021/2022.

Le stesse schede sono altresì confrontate con le valutazioni medie ottenute dai vari corsi di Laurea afferenti al Dipartimento di Ingegneria.

Una sintesi delle valutazioni per l'anno accademico 2022/2023 è riportata nel documento pdf allegato, che mostra graficamente il punteggio medio, valutato su tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea per ogni domanda del questionario.

Dal grafico riportato in fig.1 si evince un andamento complessivamente più soddisfacente, con punteggi medi, per quanto riguarda gli insegnamenti (quesiti D1-D11), compresi tra 7,96 e 9,19. La figura 2 confronta graficamente le variazioni nelle valutazioni medie riportate dal Corso di Laurea nell'anno 2022/2023 rispetto a quelle ottenute nell'anno accademico precedente.

Nonostante i punteggi medi siano essenzialmente collocati nella fascia 8-9, va osservato che le valutazioni degli studenti sono in flessione (comunque minore dello 0.5% per tutti i quesiti) rispetto all'anno precedente con riferimento alla totalità dei quesiti D1-D11.

Questo dato è significativo, difatti il Consiglio di Corso di Studi ha ristrutturato completamente il corso di Laurea potenziandolo e rendendolo più attrattivo e più in linea con le mutazioni degli scenari economici, sociali e industriali.

La figura 3 riporta le valutazioni medie ottenute negli A.A. 2022/2023 e 2021/2022 con riferimento a quelle ottenute nell' AA 2022/2023 dai Corsi di Laurea afferenti al Dipartimento di Ingegneria, anche in questo caso, si registrano lievi flessioni all'interno dello 0.5%.

Una nota rilevante riguarda la valutazione degli studenti per i quesiti D12-D16 relativi alle strutture, laboratori e servizio alla didattica. Infatti i dati rilevati dimostrano come sia migliorata la percezione degli studenti relativamente a tali aspetti rispetto all'a.a. precedente e in linea con le medie dipartimentali per lo stesso a.a. a dimostrazione dell'efficacia della strategia di Ateneo di potenziare in modo significativo servizi di supporto alla didattica, laboratori e in generale tutte le infrastrutture di Ateneo e Dipartimenti.

La figura 4 riporta i suggerimenti degli studenti per l'identificazione delle opportune azioni migliorative da porre in essere per i successivi anni accademici. Dalla figura appare evidente una situazione in linea con i dati dipartimentali per lo stesso anno accademico, da sottolineare un complessivo aumento delle criticità segnalate rispetto all'a.a. precedente. Anche in questo caso, le opinioni degli studenti sono state fortemente di supporto nell'elaborazione della nuova offerta formativa accreditata a partire dal prossimo a.a.

Descrizione link: Sistema Informativo Statistico per la Valutazione della Didattica Universitaria

Link inserito: <https://sisvalidat.it/AT-UNISANNIO/AA-2021/T-0/S-10008/Z-1/CDL-862/BERSAGLIO>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Valutazioni Studenti AA 2022-2023

## ▶ QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

La ricognizione sull'efficacia del processo formativo percepita dai laureati viene effettuata utilizzando i dati raccolti dal Consorzio AlmaLaurea, a cui l'Ateneo aderisce dal 2008 e gli indicatori ANVUR aggiornati ad aprile 2024, relativi all'anno di laurea 2023. Si precisa che quanto presentato nel seguito si riferisce ai dati riferiti al corso di Laurea in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni, in quanto a partire dall'A.A. 2022/2023 è possibile immatricolarsi al nuovo corso di Laurea in Elettronica e Biomedica. Il profilo laureati AlmaLaurea è disponibile al sito web : <https://www2.almalaurea.it> effettuando un'opportuna ricerca.

(il link della query è di seguito riportato si avverte che può essere soggetto a cambiamenti nel tempo

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?>

anno=2023&corstipo=L&ateneo=70124&facolta=tutti&gruppo=12&livello=tutti&area4=4&pa=70124&classe=10009&postcorso=0620106200800001&isstell=0&isstell=0&presui=tutti&

Per il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni (DM 270), sulla base delle statistiche riportate dal sito AlmaLaurea (su 25 laureati intervistati -

anno di laurea: 2023), si evince una alta soddisfazione degli studenti per il corso di laurea. Il 96% di loro si dichiara soddisfatto del corso di laurea (il 60% risponde decisamente sì, il 36% più sì che no e solo il 5,3% commenta in senso non completamente positivo). Non si rivelano risposte assolutamente negative.

Il 96% si dichiara soddisfatto del rapporto con i docenti (il 28% risponde decisamente sì e il 68% più sì che no, solo il 4% commenta in senso non completamente positivo). Il dato è in decrescita, (100% nel 2022), ma forse risente della fase di transizione che il corso di laurea sta affrontando da ExAT a Elettronica e Biomedica.

Infine il 100,0% degli intervistati è soddisfatto dei rapporti con gli altri studenti (il 76% risponde decisamente sì e il 24% più sì che no).

Positivo è anche il giudizio sulla adeguatezza delle infrastrutture messe a disposizione degli studenti.

Le aule sono giudicate adeguate dal 96% (sempre o quasi sempre adeguate: 40%, spesso adeguate: 56%) sono assenti giudizi assolutamente negativi. Interessante notare che questo dato è in lieve crescita rispetto al passato (94,7% nel 2022).

Per quanto attiene le postazioni informatiche esse sono state usate dal 100% degli studenti e sono giudicate adeguate in numero dal 80%,(88,9% nel 2022).

Inoltre gli spazi dedicati allo studio individuale sono stati utilizzati da 100% degli studenti, e li ha giudicati adeguati il 76% di loro. Il dato è in decrescita rispetto al passato (84,2%).

I servizi bibliotecari ricevono una buona valutazione positiva al 100,0% (decisamente positiva: 35,3%, abbastanza positiva: 64,7%), così come le attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...) giudicate adeguate dal 100% (sempre o quasi sempre adeguate: 40%, spesso adeguate: 60%). Anche qui giudizi assolutamente negativi sono assenti.

L'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) è stata ritenuta soddisfacente dal 100% (sempre o quasi sempre: 48%, per più della metà degli esami: 52%), mentre il carico di studio degli insegnamenti è stato ritenuto adeguato alla durata del corso di studio dal 92% (decisamente sì: 52%, più sì che no: 40%). Il dato rimane sostanzialmente stabile.

Complessivamente il 92% degli intervistati nel sondaggio AlmaLaurea si iscriverebbe di nuovo all'università allo stesso corso dell'Ateneo. Solo l'8% vorrebbe cambiare Ateneo e corso di laurea.

Tale dato è confermato anche dall'indicatore iC18 (disponibile per il 2022) di valutazione della didattica (89,5% si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di studio), in lieve flessione rispetto al 2021 (92%) ma comunque superiore alla media nazionale (77,5%).

Analogamente in accordo all'indicatore di approfondimento (indice iC25 disponibile per il 2022) il 94,7% dei laureati si ritiene complessivamente soddisfatto del corso di studi, percentuale superiore alla media di Ateneo, dell'area geografica e nazionale.

Riassumendo è complessivamente positivo il giudizio degli studenti sul corso di laurea, inoltre resta buono rispetto ai dati precedenti il giudizio sulla dotazione infrastrutturale del corso di studi, soprattutto sulla adeguatezza delle aule e degli spazi dedicati allo studio individuale. Si può affermare che il giudizio è stabile rispetto al passato, risentendo in alcuni dati della transizione che il corso di laurea sta attraversando.



## ▶ QUADRO C1

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

Le osservazioni riportate in questo quadro vengono desunte dagli indicatori di monitoraggio forniti dall'ANVUR aggiornati ad aprile 2024 e dai risultati dei questionari Almalaurea, anno di indagine 2023. Si precisa che quanto presentato nel seguito si riferisce ai dati del corso di Laurea in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni e quindi relativi agli immatricolati fino all'a.a. 2022/2023, a partire dall'a.a. 2023/2024 le immatricolazioni fanno riferimento al corso di Laurea in Elettronica e Biomedica.

30/07/2024

Il numero di avvisi di carriera e immatricolati (indicatori iC00a, iC00b), ha subito, dal 2016, un trend discendente nonostante le azioni condotte negli stessi anni al fine di migliorare l'attrattività in linea con il piano strategico di ateneo, che comprendono anche numerose iniziative di orientamento in ingresso, che però non hanno prodotto risultati significativi, nonostante la lieve inversione di tendenza registrata nel 2021. Il CdS ha avviato una riprogettazione complessiva dell'offerta formativa culminata con la variazione di ordinamento. Tale azione è stata ampiamente premiata dalle scelte degli studenti: nel 2023 si registrano 69 avvisi di carriera (11 nel 2022) di cui 62 immatricolati puri (8 nel 2022). Per quanto riguarda la media di Ateneo, in crescita dal 2018 al 2020, si ravvisa un decremento del numero di avvisi di carriera a partire dal 2021 (119,0), proseguito nel 2022 (100,0), con un lieve miglioramento nel 2023 (102). Tale andamento si riscontra anche nel numero di immatricolati puri.

Il numero degli Iscritti ed Iscritti regolari (indicatori iC00d/e/f), tendenzialmente in decrescita nel quadriennio 2019/22, in linea con quanto si rileva per la media di Ateneo per il triennio nello stesso periodo, subisce un incremento notevole nel 2023 in forza del contributo dei nuovi immatricolati.

Il numero dei laureati (indicatori iC00g/h) rimane basso con qualche fluttuazione, con un piccolo incremento nel 2022 (12) per poi scendere leggermente nel 2023 (8) per quanto riguarda l'indicatore iC00g e con un incremento (da 19 a 25) nel biennio 2022/23 per quanto riguarda l'indicatore iC00h. Per quanto riguarda i valori della media di Ateneo anche questi hanno un andamento altalenante, subendo un calo nel 2022 cui segue un lieve incremento nel 2023.

#### GRUPPO A - INDICATORI DIDATTICA (DM 987/2016, ALLEGATO E)

I primi indicatori da considerare per quanto concerne la didattica (Gruppo A) sono iC01 e iC02. Essi riguardano il numero di crediti conseguiti in un anno solare e la percentuale di laureati in corso. L'indice iC01 (Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.) risulta essere del 52,0 % nel 2022, dato più alto registrato nelle ultime rilevazioni (45,3% nel 2021, 39,7% nel 2020, 41,0% nel 2019), il dato è leggermente inferiore a quello dell'area geografica (55,3% nel 2022), e più basso della media nazionale (60,9% nel 2022).

La media di Ateneo è meno oscillante nelle ultime rilevazioni relative al quadriennio 2018/21 (compreso tra il 22% del 2021 e il 25,4% del 2020) e cresce in maniera rilevante nel 2022 raggiungendo il 53,4 %.

Anche l'indice iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso), dopo la flessione registrata nel 2021 (46,2%) in controtendenza rispetto alla media di Ateneo, che dal 2020 al 2021 ha subito un incremento dal 21,6% al 31,7%, subisce un netto incremento (63,2% nel 2022), e successivamente una brusca flessione nel 2023 (32,0%) riallineandosi alla media di Ateneo (31,7 % nel 2023). La media dell'area geografica subisce negli anni un andamento meno altalenante e si attesta, per il 2023 al 46,0%. La media nazionale è pari al 49,8% nel 2023.

L'indicatore iC03 (iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni) ha subito un netto decremento nel 2023 (2,9%) rispetto agli anni precedenti (9,1% nel 2022, 3,7% nel 2021), restando inferiore alla media di Ateneo (9,8% nel 2023) ma avvicinandosi a quello della media dell'area geografica (4% nel 2023). E' da evidenziare tuttavia che il numero assoluto degli iscritti da fuori regione è rimasto stabile, mentre il denominatore è sensibilmente incrementato nell'ultimo anno. Come osservato precedentemente la scarsa attrattività del Corso di Studi al di fuori della regione è principalmente dovuta ai seguenti fattori esogeni:

(i) il tradizionale bacino di reclutamento è principalmente localizzato nelle province di Benevento ed Avellino.

Precedentemente il bacino includeva anche parte delle province di Foggia e Campobasso, ma lo sviluppo delle relative

Università ha ridotto la necessità di spostarsi da parte degli studenti;

(ii) la rete di trasporti dell'area di Benevento è sottosviluppata rispetto ad altre aree della Regione e del Paese ed è in fase di contrazione da anni, limitando così l'accesso all'Università del Sannio principalmente agli studenti che risiedono a distanze limitate dal capoluogo di Provincia;

(iii) la disponibilità di alloggi e servizi accessori per gli studenti residenti fuori provincia è limitata e in parte predominante lasciata all'iniziativa privata locale.

Parte di questi fattori avversi è comune a molte Università dell'area geografica di riferimento, costituendo la componente oggettiva della ridotta propensione degli studenti a muoversi fuori regione. La componente soggettiva legata alla tendenza a restare vicino o nell'ambito familiare di provenienza è altresì comune alle aree del meridione d'Italia.

I principali fattori legati alla scarsa attrattiva specifici del CdS, invece, sono legati alla vicinanza di due grandi Università, che hanno massa critica sufficiente ad attrarre gli studenti che si sono risolti a spostarsi in regione Campania per studiare Ingegneria Elettronica ed alla necessità di frequentare assiduamente corsi ed esercitazioni di laboratorio che impongono una più costante presenza degli studenti nelle sedi del Corso di Laurea.

Purtroppo, queste condizioni non sono cambiate negli anni, anzi si sono consolidate nel tempo.

Il valore della media di Ateneo dopo aver subito un incremento dal 2021 al 2022, arrivando al 15%, come già evidenziato in precedenza torna a scendere nel 2023 (9,8%), superando comunque il dato di area geografica, ma non quello nazionale.

Il rapporto studenti regolari/docenti (iC05) che è fisiologicamente basso (un terzo rispetto alla media dell'area geografica) come è naturale per un corso di studio avente numero di iscritti relativamente basso, si è leggermente ridotto fino al 2022 (2,5) in conseguenza del reclutamento dei Ricercatori di tipo B, per segnare un sostanziale incremento nel 2023 (4,8) a seguito del forte aumento del numeratore. Tale rapporto d'altro canto continua ad assicurare una più frequente e diretta relazione studenti-docenti, peculiarità e vantaggio non irrilevante di un piccolo ateneo. Anche la media di Ateneo ha subito una leggera riduzione nel tempo, attestandosi ad un valore nel 2023 pari a 10,9, superiore al valore ottenuto per l'iC05 del CdS, ma comunque inferiore ai dati di area geografica (13,2) e nazionale (13,9).

Per quanto riguarda la transizione università-lavoro, vista l'esigua numerosità del campione in esame gli indicatori percentuali (iC06) vanno considerati scarsamente rappresentativi. Infatti, nel 2022, il numero di occupati ad un anno dalla Laurea per il CdS è di 1 unità su 9 intervistati (11,1%), (media di Ateneo 31,9%). Considerate le caratteristiche socioeconomiche dell'area di Benevento, in cui l'industria ad alta automazione è scarsamente presente, quelle della figura professionale prodotta dal CdS, e la tendenza dei laureati a proseguire gli studi nel Corso di Laurea Magistrale, i dati sono indice di discreta efficacia della formazione prodotta.

Infine, la qualificazione del corpo docente (iC08) rimane nel 2023 massima (100%), come la media di Ateneo, ed è costantemente superiore al dato di area geografica e nazionale. Questo indicatore certifica l'oculatazza delle politiche di reclutamento in attuazione dell'obiettivo strategico di Ateneo.

#### GRUPPO B - INDICATORI INTERNAZIONALIZZAZIONE (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori di internazionalizzazione (Gruppo B) assumono valori nulli o bassi per il 2016 e 2017, mentre si registra un miglioramento per il 2018 per l'indice iC10 (Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso) che avvicina il dato (3,8‰) ai valori dell'area geografica (5,2‰) e nazionale (5,1‰) che si incrementa ulteriormente nel 2020 a 16,3‰ superando nettamente i valori dell'area geografica (2,5‰) e nazionale (2,3‰). Tornano ad essere nulli nel 2021 e nel 2022. La media di Ateneo dopo un calo nel 2020, invece risale nel 2021 arrivando ad un valore 5,1‰ di poco inferiore ai dati di area geografica e nazionale, e torna ad essere nulla nel 2022.

I valori nulli di iC11 (Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero) e iC12 (Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM;LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero), uguali entrambi nel 2023 a quelli della media di Ateneo, per il periodo 2019-2023 sembrano indicare un trend assestato.

Per quanto la percentuale di studenti che svolgono periodi di studio all'estero sia bassa in generale (anche per la Laurea Magistrale), ciò è vero in particolare per la Laurea Triennale visto che molti preferiscono effettuare tale esperienza nel contesto della Magistrale, ad esempio per sostenere alcuni insegnamenti avanzati su tematiche non coperte in Ateneo. Per quanto riguarda l'attrattiva nulla (iC12=0‰) su diplomati all'estero va osservato che l'iscrizione di tali diplomati è limitata dal fatto che la lingua di tutti i CdS dell'Ateneo è l'Italiano e che, di fatto, solo i diplomati in Stati dell'Unione Europea possono trasferirsi in Italia a studiare senza dover affrontare notevoli difficoltà legate al permesso di soggiorno. La media di Ateneo, piuttosto altalenante dopo aver registrato il massimo valore raggiunto dal 2018 nel 2022 attestandosi a un valore pari a 20,0‰, superiore al dato di area geografica ma ancora inferiore al dato nazionale, crolla nel 2023 allo 0‰.

L'interpretazione del dato nazionale più alto è chiaramente relativa alla capacità di alcuni atenei di grandi dimensioni di attrarre iscritti stranieri. Ciò appare più complesso in un territorio a bassa/nulla immigrazione intellettuale.

GRUPPO E - ULTERIORI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA (DM 987/2016, ALLEGATO E)

Gli indicatori relativi ai crediti conseguiti al primo anno ed alla prosecuzione al secondo anno (iC13, iC14, iC15, iC15bis, iC16 e iC16bis) hanno subito nel 2022 un decremento rispetto alla precedente rilevazione; i loro valori risultano inferiori rispetto a quelli di Ateneo, dell'area geografica e del dato nazionale.

Nello specifico, nel 2022 il valore di iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno) è 33,8% (54,6% nel 2021), la media di Ateneo è invece salita dal valore 37,8% del 2021 al 49,2% nel 2022, risultando in linea con il dato dell'area geografica che si attesta al 48,8% e quello della media degli Atenei pari al 51,1%.

L'indicatore iC14 (percentuale di studenti che proseguono al II anno di studio) è passato da 73,1% del 2021 al 50,0% nel 2022, i dati rappresentanti la media dei valori dello stesso indicatore nel 2022 riferiti agli atenei della stessa area geografica e di tutti gli Atenei sono rispettivamente 86,7% e 75,4%. Incrementato anche il valore della media di Ateneo che è passata dal 56,2% del 2021 al 72,3% nel 2022.

L'indicatore iC15 (percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo conseguito almeno 20 CFU al I anno) è pari a 50,0% nel 2022 (61,5% nel 2021), inferiore del dato dell'area geografica e della media degli altri atenei (rispettivamente 58,4% e 58,8% nel 2022), la media di Ateneo invece cresce dal 42,9% del 2021 al 55,4% del 2022.

Nel 2022 l'indicatore iC16 (percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo conseguito 40 CFU al primo anno) è pari a 25,0% (50% nel 2021), inferiore al dato 36,0% dell'area geografica e del dato nazionale 37,2%. La media di Ateneo invece ha subito un incremento passando dal 25,7% nel 2021 al 34,9% nel 2022.

Gli indicatori IC15bis (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno) e IC16bis (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno) corrispondono rispettivamente a iC15 e iC16.

Per riprendere il trend di miglioramento riscontrato dal 2018 al 2021 e per venire incontro alle difficoltà degli studenti nel corso degli studi, in particolare nei primi anni, si ritiene necessaria la prosecuzione e l'estensione dell'opera di razionalizzazione e armonizzazione dei contenuti degli insegnamenti ed un potenziamento del tutorato almeno al primo anno.

L'indicatore iC17 (percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso di studio) che era tendenzialmente in crescita fino al 2018 (38,1%) e che ha visto una notevole flessione nel 2019 con il 20,9% e nel 2020 con il 19,2%, ha subito un netto aumento nel 2021 registrando il 43,2%, valore vicino a quello relativo all'area geografica (43%) e superiore alla media degli atenei (40,5%). La media di Ateneo ritorna nel 2021 al 27,3%, valore già raggiunto nel 2018 e 2019, dopo il leggero calo del 2020 (25,7%).

La percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio (iC18), che era cresciuta sensibilmente a partire dal 2019, si stabilizza nel 2022 su un valore del 89,5%, superiore al valore della media di Ateneo pari a 74,3%, dell'area geografica (76,6%) e della media degli atenei (77,5%).

Il valore dell'indicatore sulla percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato (iC19) nel 2023 è pari a 68,4%, era nel 2022 pari a 68,7%; il dato è minore del corrispondente valore della media di Ateneo pari a 82,8% e al dato per area geografica (72,2%) e della media nazionale (72,6%).

Per quanto riguarda l'indicatore iC19BIS (Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo B sul totale delle ore di docenza erogata), in crescita negli ultimi anni passando dal 73,9% del 2016 al 88,5% del 2020, decresce al 67,7% nel 2021 e 68,7% nel 2022, stabilizzandosi per il 2023 al 75,0%. Resta comunque inferiore alla media di ateneo pari a 89,7% e ai dati di area geografica e nazionale, rispettivamente pari a 79,0% e 81,2%.

L'indicatore iC19TER (Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato e ricercatori a tempo determinato di tipo A e B sul totale delle ore di docenza) vede raggiungere il valore minimo nell'intervallo temporale oggetto di rilevazione nel 2021 (70,8%) per stabilizzarsi nel biennio successivo sopra all'80%, (84,2% nel 2023), avvicinandosi alla media nazionale (87,9%) e al dato dell'area geografica (88,5%), ma risultando sostanzialmente inferiore alla media di Ateneo pari a 93,1%.

Link inserito: <http://>



Per l'analisi della transizione Università-Lavoro si fa riferimento al Consorzio AlmaLaurea, al quale l'Ateneo ha aderito dal 2008, che fornisce la condizione occupazionale dei laureati dopo uno, tre e cinque anni dalla conclusione degli studi (esiti occupazionali).

I dati di riferimento per questo quadro provengono dall'indagine AlmaLaurea effettuata nel 2023 sulla condizione occupazionale dei laureati, un estratto dei quali è riportato nella tabella sottostante.

In tabella è possibile osservare i risultati ottenuti dagli intervistati laureati del CdS ad 1 anno dalla Laurea in confronto con i laureati di tutti i CdL del Dipartimento e coi i laureati delle classi 8 e 9 al livello nazionale.

Il numero di occupati ad un anno dalla Laurea per il CdS è di 2 unità su 18 intervistati, equivalente a una percentuale di 11,1%, inferiore a quella dipartimentale (44,7%) e a quella nazionale (27,7%). Il dato percentuale è analogo a quello registrato nella precedente rilevazione (un occupato su 9 intervistati, nel 2022), tuttavia, vista l'esigua numerosità del campione in esame gli indicatori percentuali vanno considerati scarsamente rappresentativi. Gli indici di efficacia della Laurea nel lavoro svolto, non risultano particolarmente indicativi, essendo il risultato di un numero assai limitato di interviste.

La percentuale di studenti che non continuano gli studi è del 11,1% in pieno accordo con l'obiettivo formativo del corso di laurea, ovvero quello di incentivare gli studenti a continuare gli studi scegliendo il percorso della laurea magistrale.

Descrizione link: Condizione occupazionale - AlmaLaurea

Link inserito: <http://www.almalaurea.it/universita/occupazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabella Efficacia Esterna



QUADRO C3

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

Il CdS di Ingegneria Elettronica per l'automazione e le Telecomunicazioni istituito secondo il DM 270 nell'A.A. <sup>30/07/2024</sup>2009/2010, non prevede il tirocinio.

Link inserito: <http://>



## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

30/03/2021

L'Università degli studi del Sannio è un'organizzazione di piccole dimensioni che gestisce e controlla i processi relativi alle funzioni di didattica, ricerca e terza missione, in modo integrato attraverso tre Dipartimenti (DING, DEMM e DST), e due Aree funzionali (Servizi e Sistemi).

Le strutture periferiche sono coordinate dal Direttore generale, coadiuvato dalle UO 'Qualità e Valutazione' e 'Segreteria Generale', al fine di supportare la realizzazione degli obiettivi generali stabiliti dal Rettore in accordo con gli organi di governo (Senato accademico e Consiglio di Amministrazione).

(il link all'organigramma di Ateneo è riportato come link esterno).

L'Ateneo del Sannio è dotato di un Sistema di Assicurazione della Qualità (<https://www.unisannio.it/it/ateneo/sistema-qualita-ateneo>) al fine di dare evidenza e monitorare le proprie attività di Didattica, Ricerca e Terza Missione.

I principali attori del Sistema Qualità sono:

Il Rettore, il Senato accademico ed il Consiglio di Amministrazione definiscono gli obiettivi strategici per didattica, ricerca e terza missione e le politiche della qualità per raggiungerli.

Il Direttore generale definisce gli obiettivi operativi in linea con la programmazione e le politiche della qualità.

Il Presidio della qualità progetta e promuove le attività e i processi che favoriscono l'attuazione delle politiche della qualità di Ateneo; monitora e supporta le strutture, anche con attività di formazione e guida.

Il Nucleo di Valutazione analizza e revisiona le attività del Sistema di Assicurazione della Qualità.

Le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS) istituite in ogni Dipartimento esaminano valutano e propongono processi di miglioramento.

Ciascun Dipartimento e Corso di studi interpreta ed attua gli obiettivi di Ateneo e le politiche della qualità attraverso strutture dedicate (Gruppo di assicurazione della qualità, Gruppi di lavoro e Delegati) secondo le specificità della propria struttura

Il Sistema Qualità gestisce le relazioni tra i suddetti soggetti, e tra questi e tutte le altre parti interessate.

Il Sistema Qualità è pensato anche in funzione dei Requisiti di Accredimento periodico definiti nel sistema di Autovalutazione, accreditamento e valutazione del sistema universitario italiano (AVA). Il rispetto di tali requisiti è periodicamente monitorato dall'Agenzia di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR) in tutti gli Atenei Italiani.

Le ridotte dimensioni dell'Ateneo sannita permettono di garantire il necessario coordinamento tra gli organi e le strutture con un peculiare modello organizzativo: tutte le componenti presenti nell'organizzazione (studenti, docenti di tutti i Dipartimenti e personale amministrativo delle strutture centrali e periferiche) sono rappresentate in molti organi ed organismi di governo e controllo (Senato accademico, Consiglio di Dipartimento, Nucleo di valutazione, Presidio della qualità). Il modello partecipativo esteso per quanto possibile anche alle altre strutture (Commissioni didattiche paritetiche, Giunte, Comitati e Commissioni).

Le funzioni relative alla didattica, svolte dai Consigli dei Corsi di studio, attraverso la rappresentanza e il coordinamento dei loro Presidenti all'interno della Commissione Didattica di Dipartimento, sono svolte con il supporto di unità organizzative interne ai Dipartimenti (Unità di Supporto Amministrativo alla Didattica SAD) di Settori dell'Amministrazione centrale (Segreteria studenti, Servizi agli Studenti Offerta Formativa Rapporti internazionali, Orientamento e Placement, Relazioni e Mobilità Internazionale) e dell'Unità Operativa Applicativi Informatici ed Analisi Statistiche (<https://www.unisannio.it/ateneo/uffici-amministrativi/area-servizi/uo-applicativi-informatici-e-analisi-statistiche>).

Descrizione link: Organigramma Ateneo del Sannio

Link inserito: <https://www.unisannio.it/it/organigramma>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Overview Sistema Qualità di Ateneo

## ▶ QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

09/03/2024

Il Consiglio Unico di Corso di Laurea e Laurea Magistrale ha definito un'architettura organica per razionalizzare le attività del CdS basata su quattro Commissioni Istruttorie (Pratiche Studenti, Orientamento e Comunicazione, Qualità, Programmazione e Riforma) ed un Gruppo di Riesame.

Di seguito vengono riportati i compiti e la composizione delle commissioni e del gruppo di riesame.

Commissione Pratiche Studenti:

Composizione:

Vincenzo Galdi (Presidente), Giuseppe Castaldi, Maurizio Di Bisceglie, Carmela Galdi, Marco Pisco, Michele Marini, Mario Cesarelli, Luigi Iannelli.

La Commissione Pratiche Studenti ha i compiti di istruire le domande degli studenti relative ai piani di studio, ai trasferimenti, ai passaggi di CdS, ai tirocini ed ai riconoscimenti di CFU.

Commissione Orientamento e Comunicazione

Composizione:

Carmen Del Vecchio (Presidente), Carmela Galdi, Eulalia Balestrieri, Giuseppe Castaldi, Vincenzo Pierro, Armando Ricciardi, Silvia Ullo, Francesco Picariello, Marco Consales, Ioan Tudosa

La Commissione Orientamento e Comunicazione, oltre a quelli riportati nelle Sezioni precedenti, ha i compiti di:

- gestire la presentazione del CdS presso le scuole e le visite degli studenti delle scuole superiori durante i periodi di orientamento;
- svolgere attività di orientamento in itinere mediante eventi dedicati agli studenti;
- istruire le pratiche di alternanza scuola-lavoro;
- raccogliere e diffondere informazioni su placement e tirocini;
- promuovere il CdS presso le imprese e sul territorio attraverso media tradizionali e via web;
- monitorare ed aggiornare i siti web del CdS.

Commissione Qualità:

La Commissione Qualità svolge il ruolo del Gruppo di Gestione AQ ed è formata dai seguenti componenti:

Eulalia Balestrieri (Presidente), Carmen Del Vecchio, Carmela Galdi, Vincenzo Galdi, Michele Marini, Maria Neve Masiello, Francesco Picariello, Vincenzo Pierro, Marco Pisco, Sergio Rapuano, Armando Ricciardi, Ioan Tudosa

La Commissione Qualità ha dunque il ruolo di:

- Coadiuvare il Presidente nella stesura delle schede SUA-CdS;
- supportare il Gruppo di Riesame e nella valutazione degli indicatori di monitoraggio e nella stesura del riesame ciclico;
- definire procedure e scadenze per azioni correttive e di miglioramento;
- monitorare il CdS raccogliendo informazioni dagli studenti e dai docenti, valutando le raccomandazioni della CPD e del NdV;
- organizzare incontri con stakeholders e predisporre questionari se necessario;
- coadiuvare il Presidente nel mantenere contatti costanti con il NdV ed il Presidio di Qualità di Ateneo.
- analizzare i dati statistici relativi agli studenti del CdS sulle immatricolazioni, carriere, conseguimento del titolo, occupazione, post-laurea;
- analizzare il mercato del lavoro e le opinioni di enti e aziende;
- confrontare i dati relativi agli studenti con quelli di altri CdS dello stesso Dipartimento/Ateneo;
- confrontare i dati relativi agli studenti con quelli di CdS italiani della stessa classe;
- analizzare le opinioni degli studenti e dei laureati e individuare eventuali criticità relative ai docenti o alle infrastrutture;
- analizzare la congruità delle infrastrutture (aule, laboratori, ecc) in relazione alle esigenze dei singoli insegnamenti;
- correlare gli indicatori statistici individuati nelle schede di monitoraggio ed eventuali provvedimenti intrapresi, per verificarne l'efficacia;
- elaborare proposte per la raccolta di dati e informazioni necessarie alla verifica della qualità del CdS;

Commissione Programmazione e Riforma

Composizione:

Maurizio di Bisceglie (Presidente), Marco Consales, Sergio Rapuano, Vincenzo Galdi, Luigi Iannelli, Mario Cesarelli

La Commissione Programmazione e Riforma, ha i compiti di:

- istruire le modifiche a regolamenti, ordinamento, manifesto;
- migliorare il coordinamento dei programmi degli insegnamenti;
- migliorare gli aspetti relativi all'internazionalizzazione del CdS

Gruppo di Riesame

La Commissione Qualità è affiancata dal Gruppo di Riesame (GR) con i compiti di redigere le valutazioni annuali delle schede di monitoraggio ed il rapporto di riesame ciclico quinquennale.

Il GR composto dal presidente del CdS, dai presidenti delle commissioni istruttorie (Qualità, Orientamento e Piano di Studi), da membri della Commissione qualità fino al raggiungimento di 2 docenti per il Corso di Laurea e 2 per il Corso di Laurea magistrale, almeno uno studente rappresentante del CdL ed uno del CdLM, un rappresentante del personale tecnico-amministrativo. I lavori del GR sono coordinati dal presidente del CdS.

Composizione:

Andrea Cusano, Sergio Rapuano, Carmen Del Vecchio, Carmela Galdi, Vincenzo Galdi, Marco Pisco, Vincenzo Pierro, Michele Marini, Luigi Iannelli, Maria Neve Masiello (Rapp. PTA), Giovanni Occhibove (Rapp. Studenti), Michele Farina (Rapp. Studenti).

La prof.ssa Galdi è membro del GR in quanto membro della Commissione Permanente Internazionalizzazione e Mobilità dell'Ateneo.

Gli studenti sono rappresentati nel Consiglio Unico di Corso di Laurea e Laurea Magistrale da due componenti eletti.

Osservazioni, reclami e proposte provenienti da docenti, studenti (attraverso i loro rappresentanti nei diversi organi) e personale tecnico amministrativo sono recapitate al Presidente di CdS, al gruppo AQ o alla Commissione Didattica Paritetica, e discusse nelle riunioni del gruppo AQ, in Consiglio di CdS, nelle riunioni del Comitato della Didattica o in Consiglio di Dipartimento

L'introduzione di un corso di laurea magistrale erogato completamente in lingua inglese attivato nell'AA 2023-2024 ha spinto il Consiglio Unico a valutare attentamente la necessità di attuare politiche strategiche idonee attraverso l'istituzione di una commissione interna al CdS (Commissione Internazionalizzazione) con il compito specifico della:

- creazione di contatti con università estere,
- della pubblicizzazione del nostro corso di laurea magistrale,
- introduzione di double degree agreement o altre tipologie di accordi interuniversitari utili ad aprire le porte della laurea magistrale in Electronics Engineering for Automation and Sensing a studenti stranieri.
- focal point per la verifica dei requisiti di accesso al Corso di Laurea Magistrale in Electronics Engineering for Automation and Sensing

Su proposta del Presidente, l'istituzione della Commissione Internazionalizzazione viene votata all'unanimità nel consiglio di Corso di Studi del 26 Settembre 2023 (Verbale del Consiglio disponibile al seguente link: [https://www.dropbox.com/scl/ft1c1w9w6y7c2r4cxs57xw0w/Verbale-CCdLU\\_26-09-2023.docx?rlkey=8t9cmyb7fu03fob04dhpjnc4n&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/ft1c1w9w6y7c2r4cxs57xw0w/Verbale-CCdLU_26-09-2023.docx?rlkey=8t9cmyb7fu03fob04dhpjnc4n&dl=0))

Commissione Internazionalizzazione:

Prof. Carmela Galdi (Presidente), Luigi Iannelli, Marco Pisco, Sergio Rapuano, Vincenzo Galdi, Silvia Ullo.

Le attività svolte dalle Commissioni nell'anno 2023 sono disponibili al link esterno di seguito indicato.

Descrizione link: Relazioni Commissioni CdL/CdLM 2023

Link inserito: <http://>





Le Commissioni regolano autonomamente le loro attività in coordinamento con il Presidente del CdS e relazionano sulle stesse nelle riunioni pertinenti riunioni del Consiglio Unico. Di seguito sono riportate le scadenze previste per le attività di ciascuna Commissione.

#### Commissione Orientamento

- Attività di orientamento per gli studenti del Corso di Laurea Triennale iscritti al secondo anno per la scelta dell'orientamento (coorte 2022/2023) (Aprile-Maggio 2024)
- Attività di orientamento per gli studenti del Corso di Laurea Triennale iscritti al terzo anno (coorte 2021/2022) per l'orientamento sul corso di Laurea Magistrale (Aprile-Maggio 2024)
- Attività di orientamento nelle scuole a.a. 2024/2025 (Novembre 2023 - Luglio 2024)
- Revisione contenuti Web pertinenti al CdS (Dicembre 2023-Maggio 2024)
- Attività di orientamento per potenziali studenti del Corso di Laurea Magistrale (Aprile-Luglio 2024)
- Attività di Orientamento in itinere per gli immatricolati al primo anno del nuovo CdL AA 2023-2024 (Febbraio-Maggio 2024)

#### Commissione Programmazione

- Analisi programmi insegnamenti A.A. 2024/2025 (Gennaio 2024-giugno 2024)
- Approvazione Ordinamento/Manifesti a.a. 2025/2026 (Gennaio-Luglio 2024)
- Docenze a Contratto Primo Semestre A.A. 2024/2025 (Maggio- settembre 2024)
- Calendario Esami di Profitto e Prove Finali A.A.: 2024/2025 (Luglio 2024)
- Docenze a Contratto Secondo Semestre A.A. 2024/2025 (Gennaio-Febbraio 2025)
- Revisione offerta formativa (Ordinamento e Manifesti) con Quadri SUA RAD per l'A.A. 2025/2026 (Settembre-Novembre 2024)
- Offerta formativa 2025-2026 definitiva a valle dell'incontro con gli Stakeholders (Giugno-Ottobre 2024)
- Riempimento Quadri Sua non Rad Offerta formativa 2025\_2026 (Settembre 2024-Marzo 2025)

#### Commissione Qualità

- Analisi degli indicatori di monitoraggio (gennaio-ottobre 2024)
- Analisi statistiche dei dati relativi all'A.A. 2023/2024 (aprile-luglio 2024)
- Analisi delle opinioni degli studenti sugli insegnamenti dell'A.A. 2022/2023 (aprile-luglio 2024)
- Analisi relazione CDP 2023 (Gennaio-Luglio 2024)
- Analisi relazione Nucleo di Valutazione 2023 (Gennaio-Luglio 2024)
- Revisione quadri descrittivi schede SUA CdS per l'A.A.: 2025/2026 (marzo-settembre 2024)
- Incontro Stakeholders (Giugno-Luglio 2024)

#### Gruppo di Riesame

- Riesame ciclico per la modifica ordinamentale relativa all'A.A. 2025/2026 (Gennaio - Aprile 2024)

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

Il giorno 3 luglio 2019, presso Palazzo Paolo V, Benevento, si è tenuto un nuovo incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni e i referenti degli enti pubblici e delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento. All'incontro hanno partecipato, per rappresentanza, il Comune di Benevento, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Benevento, L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM), il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA), e le imprese Analist Group, Beta80, Contrader, Ericsson, Intelligentia, Kes, LFoundry, Loma, Mantid, Mapsat, MBDA, MesGroup, Migma, Mosaico, OCIMA, Powerflex, RINA, SITAEL, ST Microelectronics, Teoresi, Thales Alenia Space. Hanno partecipato altresì il Delegato del Rettore alla Ricerca Scientifica, il Direttore del Dipartimento di Ingegneria, componenti del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e diversi rappresentanti del mondo studentesco. Dopo la presentazione dell'offerta formativa e degli sbocchi professionali dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni l'incontro, durato l'intera giornata, è stato dedicato all'ascolto dei rappresentanti degli enti pubblici, delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento e degli studenti.

La mattinata è stata dedicata all'ascolto dei portatori di interesse che hanno gentilmente accettato l'invito del Consiglio di Corso di Laurea per presentare le loro attività, i loro obiettivi, la visione che hanno del futuro dell'ingegnere elettronico ed il profilo che vedono necessario per laureati del futuro. L'ampia panoramica che il consistente numero di interventi ha fornito, ha fornito ai membri del Consiglio di Corso di Laurea e Laurea Magistrale elementi importanti per orientarsi nella riprogettazione dell'offerta formativa futura e agli studenti, laureandi e dottorandi presenti alla consultazione importanti informazioni per orientare le loro scelte. Il verbale è consultabile al link [https://www.dropbox.com/s/vnqqkn0rlqdnem/Verbale%20\\_3\\_7\\_19%20stakeholder.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/vnqqkn0rlqdnem/Verbale%20_3_7_19%20stakeholder.pdf?dl=0)

Al fine di apporre le necessarie azioni correttive volte ad implementare le risultanze della riunione con gli Stakeholders e tenuto conto del trend decrescente delle immatricolazioni, il CdS ha deciso di istituire un Comitato di Indirizzo Interno formato dai Proff. Cusano, Rapuano, V. Galdi, Glielmo e Di Bisceglie con il preciso compito di fornire al CdS e alla Commissione Programmazione le linee guida per una modifica strutturale dell'offerta formativa.

Il Comitato di Indirizzo Interno ha lavorato nei primi mesi del 2021 per produrre un documento di indirizzo che alla luce:

- del rapporto di riesame ciclico 2018,
  - delle relazioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti,
  - delle linee strategiche di Ateneo,
  - delle risultanze dell'ultima interlocuzione con gli Stakeholders,
  - delle modifiche dell'offerta formativa del dipartimento di Ingegneria con l'istituzione di un nuovo Corso di Laurea Magistrale Interateneo in Ingegneria Biomedica,
  - dell'analisi delle immatricolazioni dell'ultimo triennio,
  - delle relazioni del Nucleo di Valutazione
- (link: <https://www.dropbox.com/s/725swwwlu44xsoe/Relazione%20Annuale%20NdV%202021.pdf?dl=0>) e del Presidio di Qualità di Ateneo 2021 (link: [https://www.dropbox.com/s/csint2lrb3iosj/Rilievi%20SUA%20CDS%20PQ%2005\\_2021.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/csint2lrb3iosj/Rilievi%20SUA%20CDS%20PQ%2005_2021.pdf?dl=0))
- della recente istituzione a Benevento dell'Infrastruttura di Ricerca Regionale CNOS (Centro di Ricerca di Optoelettronica e Nanofotonica per la salute dell'uomo' con dotazioni tecnologiche uniche nel panorama nazionale,

per identificare le principali linee guida per una importante modifica ordinamentale volta a rilanciare con forza il CdL, mettendolo in condizione di supportare più efficacemente sia il CdLM in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni sia il CdLM in Ingegneria Biomedica, ed armonizzando di fatto anche l'offerta formativa del Dipartimento nel suo complesso.

Durante l'adunanza del CdS del giorno 7 giugno 2021, il Comitato di indirizzo Interno ha esposto ai membri del Consiglio il documento di indirizzo (PDF allegato). Sono seguiti diversi interventi miranti ad evidenziare l'importanza e la necessità di ristrutturare l'offerta formativa, seguendo le linee guida definite dal Comitato di Indirizzo interno. Pertanto, il Consiglio di Corso di Studi, all'unanimità, ha deliberato con parere favorevole.

Le principali modifiche riguardano:

- l'introduzione di un curriculum a forte caratterizzazione Biomedica, avendo considerato le nuove esigenze del mondo della sanità e del mercato ad essa collegato considerando anche l'avvio del corso di Laurea Magistrale inter Ateneo in Ingegneria Biomedica istituito presso l'Ateneo del Sannio;
- la ristrutturazione dell'attuale percorso formativo attraverso un curriculum di Elettronica, con particolare focus su automazione, sensori e IOT, con particolare attenzione ai sistemi elettronici programmabili, adattativi e intelligenti che recepisce appieno le considerazioni emerse nell'ultima riunione con gli Stakeholders nel 2019.

Nella stessa adunanza del 7 giugno 2021, il Consiglio inoltre ha demandato alla Commissione Programmazione il compito di determinare le modifiche di ordinamento e di manifesto a valere dall'Anno accademico 2023/2024.

La Commissione Programmazione si è dunque riunita periodicamente durante il secondo semestre dell'anno 2021, occupandosi di analizzare i seguenti aspetti:

1. Revisione dell'Ordinamento didattico e del Manifesto degli Studi della Laurea.
2. Analisi e revisione degli insegnamenti in comune con altri CdS.
3. Modifiche al Manifesto degli Studi per l'accesso senza debiti formativi al nuovo CdLM inter Ateneo in Ingegneria Biomedica.
4. Analisi della numerosità dei docenti e compatibilità con le modifiche di Manifesto.

Un nuovo riesame ciclico ha evidenziato, in confronto con il riesame del 2018, le opinioni positive degli Stakeholders relative alla validità dell'attuale offerta formativa, l'incremento nella quantità e qualità delle attività di orientamento ex ante ed in itinere, il miglioramento delle aule e delle attrezzature di laboratorio. Ha tuttavia segnalato la bassa internazionalizzazione del CdL e individuato un'importante criticità nella scarsa attrattività dell'offerta formativa. In particolare, il rapporto afferma:

"Dall'osservazione complessiva degli indicatori riferiti agli anni dal 2015 al 2019, prendendo in esame i documenti prodotti dall'ANVUR giugno e ottobre 2020 ed a gennaio 2021 si può osservare che sia il CdL che il CdLM risentono di una strutturale carenza nelle immatricolazioni. Tale criticità è già stata individuata e commentata nelle precedenti relazioni della Commissione Qualità, nei commenti agli indicatori di monitoraggio e nell'ultimo rapporto di riesame ciclico. In particolare l'esame dettagliato della situazione delle immatricolazioni della Laurea Triennale nel periodo 2018-2021 presenta un trend discendente, ma con una risalita nell'ultimo anno".

Pertanto, il rapporto di riesame (consultabile al link:

<https://www.dropbox.com/s/m0g7whdrk9wthyi/Allegato%204%20Rapporto%20di%20riesame%20ciclico%20CdL%20Ing%20ExAT%202022.pdf?dl=0>) confermava la necessità di modificare l'offerta formativa del CdL.

Il giorno 21 luglio 2022, il Consiglio di CdS ha organizzato un nuovo incontro con gli Stakeholders dal titolo "Il profilo dell'Ingegnere elettronico nel futuro". L'incontro, in continuità con l'evento del 2019 si è posto gli obiettivi di formare il Comitato di Indirizzo Permanente per stabilire un contatto sempre attivo con le parti interessate e di illustrare le linee guida della modifica ordinamentale.

Hanno partecipato all'incontro esponenti del mondo aziendale (ST Microelectronics, MBDA, DR Automobiles, Contrader), dei centri di ricerca (Centro Regionale di Competenza Regionale per le ICT CeRICT, Fondazione Maugeri IRCCS), delle istituzioni (Comune Di Benevento) e delle associazioni di categoria (Ordine degli Ingegneri e Confindustria Benevento). Durante l'incontro il Presidente ha illustrato le principali motivazioni della modifica ordinamentale e ha descritto le linee guida proposte dal Comitato di Indirizzo Interno. Si è aperta un'ampia discussione durante la quale è emerso un consenso unanime e partecipato a supporto delle modifiche proposte. L'incontro ha inoltre permesso di raccogliere numerose indicazioni utili a meglio delineare e finalizzare l'ordinamento ed il Manifesto della nuova offerta formativa (il verbale dell'incontro è consultabile al link: <https://www.dropbox.com/s/e1vf75cdj18odr/Verbale%2021%20luglio%202022.docx?dl=0>).

Tenuto conto delle linee guida del Comitato di Indirizzo Interno e delle ulteriori indicazioni emerse dall'incontro del 21 luglio con gli stakeholders, la commissione Programmazione ha elaborato una prima bozza di Ordinamento e Manifesto, i cui elementi fondanti sono di seguito richiamati:

- viene mantenuta la Classe di Laurea L8,
- viene proposta la modifica di denominazione del CdL: Ingegneria Elettronica e Biomedica,
- viene proposta una strutturazione in due Curricula,
- viene proposto un curriculum a forte caratterizzazione Elettronica con due percorsi specifici: Percorso Automazione e Percorso Sensori e IOT,
- viene proposto un curriculum a forte caratterizzazione Biomedica

Il giorno 13 ottobre 2022 il Consiglio di CdS si è riunito per analizzare e discutere la proposta di Ordinamento e Manifesto, redatta dalla Commissione Programmazione. Il Consiglio ha approvato all'unanimità la documentazione presentata.

(il verbale è consultabile al link [https://www.dropbox.com/s/5runjlep5f6l3vm/Verbale%20CdLU\\_13-10-2022\\_.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/5runjlep5f6l3vm/Verbale%20CdLU_13-10-2022_.docx?dl=0)),

Il giorno 25 ottobre 2022 alle ore 10:00, presso la sala del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio di Benevento, si è tenuto, in presenza e per via telematica mediante l'utilizzo della piattaforma WEBEX, l'incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni, i referenti degli enti pubblici e delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento, collegati da remoto, e gli studenti del CdL, presenti in sala.

All'incontro hanno partecipato rappresentanti del Consiglio di Corso di Studio, del mondo aziendale (Thales Alenia Space, ST Microelectronics, DR Automobiles, Contrader, NgMed, Ofen Medical, Optosmart, Mosaico, Mantid, Powerflex, Tecnesistemi, Moresense, HP System, Enki, Loma, Beta80 Group, MapSat, Monitoring System, Mitracos, Loma, Teoresi, Conexo, Defence Tech, Intelligentia, Medicon Ingegneria), delle associazioni di categoria (Ordine degli Ingegneri Provincia di Benevento e Comune di Benevento), dei Centri di

Ricerca (Fondazione Maugeri IRCCS, Biogem) e degli studenti. (Il verbale dell'incontro è consultabile al link <https://www.dropbox.com/s/xa1f35m1yh3fcnw/Verbale%20Meeting%20Stakeholders%2025%20Ottobre%202022.docx?dl=0>).

Il Presidente Prof. Andrea Cusano ha illustrato la bozza di Ordinamento ed di Manifesto del CdL (la presentazione è consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/38co32z6bmkxl0j/Sensori\\_IOT\\_Automazione\\_Biomedica\\_Internazionalizzazione%20\\_Come%20evolve%20il%20profilo%20dell%E2%80%99Ingegnere%20dl=0](https://www.dropbox.com/s/38co32z6bmkxl0j/Sensori_IOT_Automazione_Biomedica_Internazionalizzazione%20_Come%20evolve%20il%20profilo%20dell%E2%80%99Ingegnere%20dl=0))

a cui è seguito un ampio dibattito tra i presenti che ha consentito di raccogliere le opinioni degli Stakeholders sul complesso della nuova offerta formativa. Durante la discussione, sono emersi spunti di notevole interesse, confermando la piena adeguatezza dell'offerta formativa rivista rispetto alle richieste del mercato e la necessità di rendere più forte il legame tra università e il mondo industriale e della ricerca tecnologica.

Il giorno 10 novembre 2022, il Consiglio di Corso di Studi ha approvato all'unanimità il Rapporto di Riesame e ha determinato, alla luce dell'analisi dei feedback ricevuti dagli Stakeholders, la stesura in via definitiva della nuova offerta formativa e la redazione dei relativi quadri SUA CDS RAD (verbale consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/0e8069otgog0i1l/Verbale%20CCdLU\\_10-11-2022.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/0e8069otgog0i1l/Verbale%20CCdLU_10-11-2022.docx?dl=0)).

L'offerta formativa finale comprendente i quadri RAD della SUA CDS, sia del CdL che del CdLM, sono stati presentati durante l'adunanza di CdS del giorno 2 Dicembre 2022 e approvati all'unanimità. (il verbale è consultabile al link:

[https://www.dropbox.com/s/682w8p5zei8p0kx/Verbale%20CCdLU\\_02-12-2022.docx?dl=0](https://www.dropbox.com/s/682w8p5zei8p0kx/Verbale%20CCdLU_02-12-2022.docx?dl=0))

Link inserito: <http://>



QUADRO D6

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



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università degli Studi del SANNIO di BENEVENTO  |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | INGEGNERIA ELETTRONICA E BIOMEDICA  |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | ELECTRONICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING  |
| <b>Classe</b>   | L-8 - Ingegneria dell'informazione  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                  | italiano  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> | <a href="https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/didattica/corsi-di-laurea/ingegneria-elettronica-biomedica-866">https://www.unisannio.it/it/dipartimenti/ding/didattica/corsi-di-laurea/ingegneria-elettronica-biomedica-866</a> |
| <b>Tasse</b>  | <a href="http://www.unisannio.it/it/studente/studente-iscritto/tasse-di-iscrizione">http://www.unisannio.it/it/studente/studente-iscritto/tasse-di-iscrizione</a>   |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                          | a. Corso di studio convenzionale  |



## Corsi interateneo R<sup>AD</sup>



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 studi, 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; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



## Docenti di altre Università



## Referenti e Strutture



**Presidente (o  
Referente o  
Coordinatore)  
del CdS**

CUSANO Andrea

**Organo  
Collegiale di  
gestione del  
corso di  
studio**

Consiglio Unico di Corso di Laurea e Laurea Magistrale: Balestrieri Eulalia, Castaldi Giuseppe, Consales Marco, Cusano Andrea, Del Vecchio Carmen, Di Bisceglie Maurizio, Iannelli Luigi, Giovanni vito Persiano, Fiengo Giovanni, Galdi Carmela, Galdi Vincenzo, Picariello Francesco, Pierro Vincenzo, Pisco Marco, Rapuano Sergio, Ricciardi Armando, Ullo Silvia Liberata, Michele Marini, Ioan Tudosa, Mario Cesarelli, Michele Pietrafesa, Francesco Pio De Lucia

**Struttura  
didattica di  
riferimento**

Ingegneria (Dipartimento Legge 240)



## Docenti di Riferimento

| N. | CF | COGNOME   | NOME     | SETTORE    | MACRO SETTORE | QUALIFICA | PESO | INSEGNAMENTO ASSOCIATO |
|----|----|-----------|----------|------------|---------------|-----------|------|------------------------|
| 1. |    | CASTALDI  | Giuseppe | ING-INF/02 | 09/F1         | PA        | 1    |                        |
| 2. |    | CESARELLI | Mario    | ING-INF/06 | 09/G2         | PO        | 1    |                        |
| 3. |    | CUSANO    | Andrea   | ING-INF/01 | 09/E3         | PO        | 1    |                        |
| 4. |    | GALDI     | Carmela  | ING-       | 09/F2         | PA        | 1    |                        |

INF/03

|    |           |                  |                |       |    |   |
|----|-----------|------------------|----------------|-------|----|---|
| 5. | IANNELLI  | Luigi            | ING-<br>INF/04 | 09/G1 | PO | 1 |
| 6. | MARINI    | Michele          | MAT/05         | 01/A  | RD | 1 |
| 7. | PERSIANO  | Giovanni<br>Vito | ING-<br>INF/01 | 09/E3 | PA | 1 |
| 8. | PIERRO    | Vincenzo         | ING-<br>INF/02 | 09/F1 | PA | 1 |
| 9. | RICCIARDI | Armando          | ING-<br>INF/01 | 09/E3 | PA | 1 |

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

## INGEGNERIA ELETTRONICA E BIOMEDICA



### Rappresentanti Studenti

| COGNOME    | NOME          | EMAIL                         | TELEFONO |
|------------|---------------|-------------------------------|----------|
| Pietrafesa | Michele       | michelepietrafesa98@gmail.com |          |
| De Lucia   | Francesco Pio | deluciafrancescopio@gmail.com |          |



### Gruppo di gestione AQ

| COGNOME     | NOME     |
|-------------|----------|
| Balestrieri | Eulalia  |
| Cesarelli   | Mario    |
| Consales    | Marco    |
| Cusano      | Andrea   |
| Del Vecchio | Carmen   |
| Galdi       | Carmela  |
| Galdi       | Vincenzo |

|            |            |
|------------|------------|
| Iannelli   | Luigi      |
| Marini     | Michele    |
| Masiello   | Maria Neve |
| Picariello | Francesco  |
| Pierro     | Vincenzo   |
| Ricciardi  | Armando    |
| Tudosa     | Ioan       |



## Tutor

| COGNOME     | NOME            | EMAIL | TIPO             |
|-------------|-----------------|-------|------------------|
| MARINI      | Michele         |       | Docente di ruolo |
| ULLO        | Silvia Liberata |       | Docente di ruolo |
| TUDOSA      | Ioan            |       | Docente di ruolo |
| GALDI       | Carmela         |       | Docente di ruolo |
| PIERRO      | Vincenzo        |       | Docente di ruolo |
| CONSALES    | Marco           |       | Docente di ruolo |
| CUSANO      | Andrea          |       | Docente di ruolo |
| CASTALDI    | Giuseppe        |       | Docente di ruolo |
| RICCIARDI   | Armando         |       | Docente di ruolo |
| BALESTRIERI | Eulalia         |       | Docente di ruolo |



## Programmazione degli accessi



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

## Sedi del Corso

Sede del corso: Corso Garibaldi 107 82100 - BENEVENTO

|  |            |
|--|------------|
| Data di inizio dell'attività didattica | 25/09/2024 |
| Studenti previsti                      | 50         |

## Eventuali Curriculum

|             |                |
|-------------|----------------|
| BIOMEDICA   | 866^BIM^062008 |
| ELETTRONICA | 866^ELE^062008 |

## Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor

### Sede di riferimento DOCENTI

| COGNOME   | NOME          | CODICE FISCALE | SEDE      |
|-----------|---------------|----------------|-----------|
| PERSIANO  | Giovanni Vito |                | BENEVENTO |
| MARINI    | Michele       |                | BENEVENTO |
| GALDI     | Carmela       |                | BENEVENTO |
| CESARELLI | Mario         |                | BENEVENTO |
| IANNELLI  | Luigi         |                | BENEVENTO |
| CUSANO    | Andrea        |                |           |
| CASTALDI  | Giuseppe      |                | BENEVENTO |
| RICCIARDI | Armando       |                | BENEVENTO |
| PIERRO    | Vincenzo      |                |           |

### Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

| COGNOME | NOME | SEDE |
|---------|------|------|
|---------|------|------|



**Sede di riferimento TUTOR**

| COGNOME     | NOME            | SEDE      |
|-------------|-----------------|-----------|
| MARINI      | Michele         | BENEVENTO |
| ULLO        | Silvia Liberata | BENEVENTO |
| TUDOSA      | Ioan            | BENEVENTO |
| GALDI       | Carmela         | BENEVENTO |
| PIERRO      | Vincenzo        | BENEVENTO |
| CONSALES    | Marco           | BENEVENTO |
| CUSANO      | Andrea          | BENEVENTO |
| CASTALDI    | Giuseppe        | BENEVENTO |
| RICCIARDI   | Armando         | BENEVENTO |
| BALESTRIERI | Eulalia         | BENEVENTO |



## Altre Informazioni

R<sup>a</sup>D



|  |  |
|--|--|
| <b>Codice interno all'ateneo del corso</b>     | 866^GEN^062008   |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b> | 12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>           |
| <b>Corsi della medesima classe</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• INGEGNERIA INFORMATICA</li></ul> |
| <b>Numero del gruppo di affinità</b>           | 1  |



## Date delibere di riferimento

R<sup>a</sup>D



|  |                            |
|--|----------------------------|
| Data di approvazione della struttura didattica   | 22/12/2022                 |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione  | 24/02/2023                 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 13/10/2008 -<br>25/10/2022 |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento   |                            |



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Le motivazioni alla base della proposta appaiono soddisfacenti e coerenti con le vocazioni e le tradizioni culturali e produttive del territorio. 

Dai dati del preesistente corso di laurea le immatricolazioni stimate risultano non sufficientemente consolidate, il tasso di abbandono risulta in linea con il dato nazionale,

le carriere degli studenti appaiono soddisfacenti e la percentuale dei laureati in corso risulta notevolmente superiore al dato nazionale. Il livello di soddisfazione degli studenti è buono.

Gli obiettivi formativi sono molto dettagliatamente specificati e i risultati attesi in termini di apprendimento tramite i Descrittori sono indicati in modo chiaro e puntuale. La scelta dei SSD e i CFU assegnati alle diverse attività formative e alla prova finale appaiono coerenti con gli obiettivi formativi. L'indicazione di settori di base e caratterizzanti nelle attività affini è sufficientemente motivata. Nel complesso, la proposta appare corretta.

Le strutture destinabili dall'Ateneo al corso sono sufficienti, e le risorse di docenza sono in linea con i requisiti minimi.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*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 e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **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*

Le motivazioni alla base della proposta appaiono soddisfacenti e coerenti con le vocazioni e le tradizioni culturali e produttive del territorio.

Dai dati del preesistente corso di laurea le immatricolazioni stimate risultano non sufficientemente consolidate, il tasso di abbandono risulta in linea con il dato nazionale,

le carriere degli studenti appaiono soddisfacenti e la percentuale dei laureati in corso risulta notevolmente superiore al dato nazionale. Il livello di soddisfazione degli studenti è buono.

Gli obiettivi formativi sono molto dettagliatamente specificati e i risultati attesi in termini di apprendimento tramite i Descrittori sono indicati in modo chiaro e puntuale. La scelta dei SSD e i CFU assegnati alle diverse attività formative e alla prova finale appaiono coerenti con gli obiettivi formativi. L'indicazione di settori di base e caratterizzanti nelle attività affini è sufficientemente motivata. Nel complesso, la proposta appare corretta.

Le strutture destinabili dall'Ateneo al corso sono sufficienti, e le risorse di docenza sono in linea con i requisiti minimi.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>a</sup>D



Offerta didattica erogata

|    | coorte | CUIN      | insegnamento   | settori insegnamento | docente   | settore docente | ore di didattica assistita |
|----|--------|-----------|--|----------------------|---|-----------------|----------------------------|
| 1  | 2024   | C42400778 | <b>CHIMICA GENERALE ED ORGANICA</b><br><i>semestrale</i>         | CHIM/06              | Anna ALIBERTI   |                 | <a href="#">48</a>         |
| 2  | 2023   | C42400403 | <b>CONTROLLI AUTOMATICI</b><br><i>semestrale</i>                 | ING-INF/04           | <b>Docente di riferimento</b><br>Luigi IANNELLI<br><a href="#">CV</a><br>Professore Ordinario (L. 240/10) | ING-INF/04      | <a href="#">48</a>         |
| 3  | 2023   | C42400404 | <b>ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI</b><br><i>semestrale</i>    | ING-INF/03           | Maurizio DI BISCEGLIE <a href="#">CV</a><br>Professore Associato confermato                               | ING-INF/03      | <a href="#">48</a>         |
| 4  | 2023   | C42400396 | <b>ELEMENTI DI BIOCHIMICA</b><br><i>semestrale</i>               | BIO/10               | Tania Mariastella CAPUTO  |                 | <a href="#">48</a>         |
| 5  | 2023   | C42400397 | <b>ELETTRONICA</b><br><i>semestrale</i>                          | ING-INF/01           | <b>Docente di riferimento</b><br>Andrea CUSANO<br><a href="#">CV</a><br>Professore Ordinario (L. 240/10)  | ING-INF/01      | <a href="#">72</a>         |
| 6  | 2023   | C42400405 | <b>ELETTRONICA ANALOGICA</b><br><i>semestrale</i>                | ING-INF/01           | Marco CONSALES <a href="#">CV</a><br>Professore Associato (L. 240/10)                                     | ING-INF/01      | <a href="#">72</a>         |
| 7  | 2022   | C42400108 | <b>ELETTRONICA DIGITALE</b><br><i>semestrale</i>                 | ING-INF/01           | <b>Docente di riferimento</b><br>Giovanni Vito PERSIANO<br>Professore Associato confermato                | ING-INF/01      | <a href="#">48</a>         |
| 8  | 2022   | C42400109 | <b>ELETTRONICA PER LE TELECOMUNICAZIONI</b><br><i>semestrale</i> | ING-INF/01           | <b>Docente di riferimento</b><br>Armando RICCIARDI <a href="#">CV</a><br>Professore Associato (L. 240/10) | ING-INF/01      | <a href="#">48</a>         |
| 9  | 2023   | C42400406 | <b>ELETTROTECNICA</b><br><i>semestrale</i>                       | ING-IND/31           | Daniele DAVINO<br><a href="#">CV</a><br>Professore Ordinario (L. 240/10)                                  | ING-IND/31      | <a href="#">48</a>         |
| 10 | 2024   | C42400780 | <b>FISICA</b><br><i>annuale</i>                                  | FIS/01               | Maria PRINCIPE<br><a href="#">CV</a><br>Ricercatore a t.d. -  | FIS/01          | <a href="#">120</a>        |

|    |      |           |   |            |   |                |                     |
|----|------|-----------|---|------------|---|----------------|---------------------|
|    |      |           |   |            | <i>t.pieno (art. 24<br/>c.3-b L. 240/10)</i>  |                |                     |
| 11 | 2022 | C42400110 | <b>FONDAMENTI DI CAMPI<br/>ELETTRMAGNETICI</b><br><i>semestrale</i>                     | ING-INF/02 | Vincenzo GALDI<br><a href="#">CV</a><br>Professore<br>Ordinario (L.<br>240/10)  | ING-<br>INF/02 | <a href="#">72</a>  |
| 12 | 2024 | C42400774 | <b>GEOMETRIA E ALGEBRA</b><br><i>semestrale</i>   | MAT/03     | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Michele MARINI<br><a href="#">CV</a><br>Ricercatore a t.d. -<br><i>t.pieno (art. 24<br/>c.3-a L. 240/10)</i> | MAT/05         | <a href="#">48</a>  |
| 13 | 2024 | C42400783 | <b>INGLESE</b><br><i>semestrale</i>   | L-LIN/12   | Elena INTORCIA  |                | <a href="#">24</a>  |
| 14 | 2022 | C42400111 | <b>LABORATORIO DI CAMPI<br/>ELETTRMAGNETICI</b><br><i>semestrale</i>                    | ING-INF/02 | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Giuseppe<br>CASTALDI <a href="#">CV</a><br>Professore<br>Associato (L.<br>240/10)                            | ING-<br>INF/02 | <a href="#">48</a>  |
| 15 | 2022 | C42400112 | <b>LABORATORIO DI<br/>ELETTRONICA PER<br/>L'AUTOMAZIONE</b><br><i>semestrale</i>        | ING-INF/01 | Patrizio VAIANO   |                | <a href="#">72</a>  |
| 16 | 2022 | C42400113 | <b>LABORATORIO DI MISURE<br/>PER LE<br/>TELECOMUNICAZIONI</b><br><i>semestrale</i>      | ING-INF/07 | Eulalia<br>BALESTRIERI <a href="#">CV</a><br>Professore<br>Associato (L.<br>240/10)   | ING-<br>INF/07 | <a href="#">72</a>  |
| 17 | 2022 | C42400114 | <b>LABORATORIO DI<br/>STRUMENTAZIONE<br/>ELETTRONICA DI MISURA</b><br><i>semestrale</i> | ING-INF/07 | Docente non<br>specificato  |                | 48                  |
| 18 | 2024 | C42400785 | <b>MATEMATICA</b><br><i>annuale</i>   | MAT/05     | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Michele MARINI<br><a href="#">CV</a><br>Ricercatore a t.d. -<br><i>t.pieno (art. 24<br/>c.3-a L. 240/10)</i> | MAT/05         | <a href="#">120</a> |
| 19 | 2023 | C42400407 | <b>MATEMATICA II</b><br><i>semestrale</i>   | MAT/05     | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Vincenzo PIERRO<br><a href="#">CV</a><br>Professore<br>Associato<br>confermato                               | ING-<br>INF/02 | <a href="#">72</a>  |
| 20 | 2023 | C42400408 | <b>MISURE ELETTRONICHE</b><br><i>semestrale</i>   | ING-INF/07 | Pasquale<br>DAPONTE <a href="#">CV</a><br>Professore<br>Ordinario   | ING-<br>INF/07 | <a href="#">72</a>  |
| 21 | 2022 | C42400115 | <b>MODELLISTICA E<br/>SIMULAZIONE</b><br><i>semestrale</i>                              | ING-INF/04 | Carmen DEL<br>VECCHIO <a href="#">CV</a><br>Professore<br>Associato (L.<br>240/10)  | ING-<br>INF/04 | <a href="#">48</a>  |

|    |      |           |  |            |   |                |                    |
|----|------|-----------|--|------------|---|----------------|--------------------|
| 22 | 2023 | C42400409 | <b>PROBABILITÀ E SEGNALI</b><br><i>semestrale</i>                                | ING-INF/03 | Silvia Liberata<br>ULLO <a href="#">CV</a><br><i>Ricercatore<br/>confermato</i>   | ING-<br>INF/03 | <a href="#">72</a> |
| 23 | 2024 | C42400789 | <b>PROGRAMMAZIONE 1</b><br><i>semestrale</i>                                     | ING-INF/05 | Corrado Aaron<br>VISAGGIO <a href="#">CV</a><br><i>Professore<br/>Associato (L.<br/>240/10)</i>                               | ING-<br>INF/05 | <a href="#">72</a> |
| 24 | 2022 | C42400116 | <b>PROGRAMMAZIONE 2</b><br><i>semestrale</i>                                     | ING-INF/05 | Maria<br>TORTORELLA <a href="#">CV</a><br><i>Professore<br/>Associato<br/>confermato</i>                                      | ING-<br>INF/05 | <a href="#">72</a> |
| 25 | 2024 | C42400787 | <b>PROGRAMMAZIONE II E<br/>INTELLIGENZA<br/>ARTIFICIALE</b><br><i>semestrale</i> | ING-INF/05 | Mario Luca<br>BERNARDI <a href="#">CV</a><br><i>Professore<br/>Associato (L.<br/>240/10)</i>                                  | ING-<br>INF/05 | <a href="#">72</a> |
| 26 | 2022 | C42400118 | <b>QUALITA' E MISURE</b><br><i>semestrale</i>                                    | ING-INF/07 | Francesco<br>PICARIELLO <a href="#">CV</a><br><i>Ricercatore a t.d. -<br/>t.pieno (art. 24<br/>c.3-a L. 240/10)</i>           | ING-<br>INF/07 | <a href="#">48</a> |
| 27 | 2022 | C42400119 | <b>RETI DI<br/>TELECOMUNICAZIONI</b><br><i>semestrale</i>                        | ING-INF/03 | Silvia Liberata<br>ULLO <a href="#">CV</a><br><i>Ricercatore<br/>confermato</i>   | ING-<br>INF/03 | <a href="#">48</a> |
| 28 | 2022 | C42400120 | <b>SISTEMI BIOMEDICALI</b><br><i>semestrale</i>                                  | ING-INF/06 | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Mario CESARELLI<br><a href="#">CV</a><br><i>Professore<br/>Ordinario (L.<br/>240/10)</i> | ING-<br>INF/06 | <a href="#">48</a> |
| 29 | 2023 | C42400410 | <b>SISTEMI DINAMICI</b><br><i>semestrale</i>                                     | ING-INF/04 | Francesco VASCA<br><a href="#">CV</a><br><i>Professore<br/>Ordinario (L.<br/>240/10)</i>                                      | ING-<br>INF/04 | <a href="#">72</a> |
| 30 | 2022 | C42400747 | <b>TECNOLOGIE DEI SISTEMI<br/>DI AUTOMAZIONE</b><br><i>semestrale</i>            | ING-INF/04 | Paolo RUBINO  |                | <a href="#">48</a> |
| 31 | 2022 | C42400748 | <b>TECNOLOGIE WIRELESS<br/>PER L'IOT</b><br><i>semestrale</i>                    | ING-INF/02 | Massimo MOCCIA  |                | <a href="#">48</a> |
| 32 | 2022 | C42400122 | <b>TRASMISSIONI<br/>NUMERICHE</b><br><i>semestrale</i>                           | ING-INF/03 | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Carmela GALDI<br><a href="#">CV</a><br><i>Professore<br/>Associato<br/>confermato</i>    | ING-<br>INF/03 | <a href="#">48</a> |
|    |      |           |  |            |   | ore totali     | 1944               |



## Curriculum: BIOMEDICA

| Attività di base   | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|--|---|---------|---------|---------|
| Matematica, informatica e statistica                                   | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni<br>↳ <i>PROGRAMMAZIONE 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> | 27      | 27      | 18 - 33 |
|  | MAT/03 Geometria<br>↳ <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                                   |         |         |         |
|  | MAT/05 Analisi matematica<br>↳ <i>MATEMATICA (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>                                     |         |         |         |
| Fisica e chimica   | FIS/01 Fisica sperimentale<br>↳ <i>FISICA (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>  | 12      | 12      | 12 - 18 |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 36 (minimo da D.M. 36)</b> |   |         |         |         |
| <b>Totale attività di Base</b>   |   |         | 39      | 36 - 51 |

| Attività caratterizzanti    | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|-----------------------------|---|---------|---------|---------|
| Ingegneria dell'automazione | ING-INF/04 Automatica<br>↳ <i>SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> | 9       | 9       | 9 - 21  |
| Ingegneria biomedica        | ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica                                      | 9       | 9       | 0 - 18  |

|  |  |    |    |          |
|--|--|----|----|----------|
|  | ↳ <i>SISTEMI BIOMEDICALI (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>  |    |    |          |
| Ingegneria elettronica   | ING-INF/01 Elettronica<br>↳ <i>ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i><br>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche<br>↳ <i>MISURE ELETTRONICHE (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i><br>↳ <i>SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> | 24 | 24 | 24 - 36  |
| Ingegneria delle telecomunicazioni                                     | ING-INF/02 Campi elettromagnetici<br>↳ <i>BIOELETTRROMAGNETISMO (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i><br>ING-INF/03 Telecomunicazioni<br>↳ <i>ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br>↳ <i>PROBABILITÀ E SEGNALI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>                 | 24 | 24 | 24 - 36  |
| Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione              | ING-INF/01 Elettronica<br>↳ <i>LABORATORIO DI BIOELETTRONICA (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i><br>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche<br>↳ <i>LABORATORIO DI MISURE ELETTRONICHE PER APPLICAZIONI MEDICALI (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   | 15 | 15 | 12 - 24  |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 69 (minimo da D.M. 45)</b> |  |    |    |          |
| <b>Totale attività caratterizzanti</b>                                 |  |    | 81 | 69 - 135 |

| Attività affini    | settore           | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|--------------------|-------------------|---------|---------|---------|
| Attività formative | BIO/10 Biochimica | 36      | 36      | 18 - 36 |



|  |  |    |           |
|--|--|----|-----------|
| affini o integrative   | ↳ <i>ELEMENTI DI BIOCHIMICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>       |    | min<br>18 |
|  | CHIM/06 Chimica organica   |    |           |
|  | ↳ <i>CHIMICA GENERALE ED ORGANICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> |    |           |
|  | ING-IND/31 Elettrotecnica  |    |           |
|  | ↳ <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>               |    |           |
| ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni                                      |  |    |           |
| ↳ <i>PROGRAMMAZIONE II E INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> |  |    |           |
| MAT/05 Analisi matematica  |  |    |           |
| ↳ <i>MATEMATICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>                                |  |    |           |
| <b>Totale attività Affini</b>  |  | 36 | 18 - 36   |

| Altre attività  |   | CFU | CFU Rad |
|---|---|-----|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12  | 12 - 18 |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale   | 3   | 3 - 3   |
|   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              | 3   | 3 - 6   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |   | -   |         |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -   | -       |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -   | -       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | 6   | 0 - 6   |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -   | -       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 1   |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | 0   | 0 - 6   |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 24  | 19 - 39 |

|   |            |           |
|---|------------|-----------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>           | <b>180</b> |           |
| <b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>BIOMEDICA</i>:</b> | 180        | 142 - 261 |

## Curriculum: ELETTRONICA

| Attività di base   | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|--|---|---------|---------|---------|
| Matematica, informatica e statistica                                   | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni<br>↳ <i>PROGRAMMAZIONE 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> | 27      | 27      | 18 - 33 |
|  | MAT/03 Geometria<br>↳ <i>GEOMETRIA E ALGEBRA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                                   |         |         |         |
|  | MAT/05 Analisi matematica<br>↳ <i>MATEMATICA (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>                                     |         |         |         |
| Fisica e chimica   | CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie<br>↳ <i>CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>                    | 18      | 18      | 12 - 18 |
|  | FIS/01 Fisica sperimentale<br>↳ <i>FISICA (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</i>  |         |         |         |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 36 (minimo da D.M. 36)</b> |   |         |         |         |
| <b>Totale attività di Base</b>   |   |         | 45      | 36 - 51 |

| Attività caratterizzanti    | settore               | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|-----------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|
| Ingegneria dell'automazione | ING-INF/04 Automatica | 15      | 15      | 9 - 21  |

|   |   |    |    |         |
|---|---|----|----|---------|
|   | <p>↳ <i>CONTROLLI AUTOMATICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>   |    |    |         |
| Ingegneria biomedica                                      |   | 0  | -  | 0 - 18  |
| Ingegneria elettronica                                    | <p>ING-INF/01 Elettronica</p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTRONICA DIGITALE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche</p> <hr/> <p>↳ <i>MISURE ELETTRONICHE (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>  | 24 | 24 | 24 - 36 |
| Ingegneria delle telecomunicazioni                        | <p>ING-INF/02 Campi elettromagnetici</p> <hr/> <p>↳ <i>CAMPI ELETTRONICHE (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/03 Telecomunicazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>PROBABILITÀ E SEGNALI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>  | 24 | 24 | 24 - 36 |
| Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione | <p>ING-INF/01 Elettronica</p> <hr/> <p>↳ <i>APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/> <p>ING-INF/02 Campi elettromagnetici</p> <hr/> <p>↳ <i>APPLICAZIONI WIRELESS PER L'AUTOMAZIONE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>TECNOLOGIE WIRELESS PER L'IOT (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/> <p>ING-INF/03 Telecomunicazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>RETI WIRELESS (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/> | 48 | 24 | 12 - 24 |

|   |  |    |          |
|---|--|----|----------|
| <p>ING-INF/04 Automatica</p> <p>↳ <i>MODELLISTICA E SIMULAZIONE (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <hr/> <p>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche</p> <p>↳ <i>SENSORI/LABORATORIO DI SENSORI (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>↳ <i>LABORATORIO DI STRUMENTAZIONE DI MISURA (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> |  |    |          |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 69 (minimo da D.M. 45)</b>  |  |    |          |
| <b>Totale attività caratterizzanti</b>  |  | 87 | 69 - 135 |

| Attività affini                         | settore  | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad              |
|---|--|---------|---------|----------------------|
| Attività formative affini o integrative | <p>ING-IND/31 Elettrotecnica</p> <p>↳ <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>   | 24      | 24      | 18 - 36<br>min<br>18 |
|   | <p>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <p>↳ <i>PROGRAMMAZIONE II E INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> |         |         |                      |
|   | <p>MAT/05 Analisi matematica</p> <p>↳ <i>MATEMATICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p>  |         |         |                      |
|   |  |         |         |                      |
| <b>Totale attività Affini</b>           |  |         | 24      | 18 - 36              |

| Altre attività  |  | CFU | CFU Rad |
|---|--|-----|---------|
| A scelta dello studente   |  | 12  | 12 - 18 |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c) | Per la prova finale                              | 3   | 3 - 3   |
|   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera | 3   | 3 - 6   |

|   |   |           |                |
|---|---|-----------|----------------|
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |   | -         |                |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -         | -              |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -         | -              |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | 6         | 0 - 6          |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -         | -              |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 1         |                |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -         | 0 - 6          |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | <b>24</b> | <b>19 - 39</b> |

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

**CFU totali inseriti nel curriculum *ELETTRONICA*:**

180

142 - 261



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività di base R<sup>a</sup>D

| ambito disciplinare   | settore   | CFU |         | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|---------|-----------------------------|
|   |   | min | max     |                             |
| Matematica, informatica e statistica                              | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni |     |         |                             |
|   | MAT/03 Geometria                                      | 18  | 33      | -                           |
|   | MAT/05 Analisi matematica                             |     |         |                             |
| Fisica e chimica  | CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie           |     |         |                             |
|   | FIS/01 Fisica sperimentale                            | 12  | 18      | -                           |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b> |   | 36  |         |                             |
| <b>Totale Attività di Base</b>                                    |   |     | 36 - 51 |                             |



## Attività caratterizzanti R<sup>a</sup>D

| ambito disciplinare         | settore               | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|-----------------------------|-----------------------|-----|-----|-----------------------------|
|                             |                       | min | max |                             |
| Ingegneria dell'automazione | ING-INF/04 Automatica | 9   | 21  | -                           |

|   |  |          |    |   |
|---|--|----------|----|---|
| Ingegneria biomedica  | ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica   | 0        | 18 | - |
| Ingegneria elettronica  | ING-INF/01 Elettronica<br>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche  | 24       | 36 | - |
| Ingegneria delle telecomunicazioni                                | ING-INF/02 Campi elettromagnetici<br>ING-INF/03 Telecomunicazioni  | 24       | 36 | - |
| Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione         | ING-INF/01 Elettronica<br>ING-INF/02 Campi elettromagnetici<br>ING-INF/03 Telecomunicazioni<br>ING-INF/04 Automatica<br>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni<br>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche | 12       | 24 | - |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b> |  | 69       |    |   |
| <b>Totale Attività Caratterizzanti</b>                            |  | 69 - 135 |    |   |

▶ **Attività affini**  
R<sup>a</sup>D

| ambito disciplinare                     | CFU     |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---------|-----|-----------------------------|
|   | min     | max |                             |
| Attività formative affini o integrative | 18      | 36  | 18                          |
| <b>Totale Attività Affini</b>           | 18 - 36 |     |                             |



## Altre attività R<sup>a</sup>D

| ambito disciplinare   |   | CFU<br>min | CFU<br>max |
|---|---|------------|------------|
| A scelta dello studente   |   | 12         | 18         |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale   | 3          | 3          |
|   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              | 3          | 6          |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |   | -          | -          |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -          | -          |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -          | -          |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | 0          | 6          |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -          | -          |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 1          | -          |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | 0          | 6          |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 19 - 39    |            |



## Riepilogo CFU R<sup>a</sup>D

|   |            |
|---|------------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>180</b> |
| Range CFU totali del corso                        | 142 - 261  |





## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Biomedica si configura come una modifica del precedente ordinamento del corso di laurea in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni. La modifica si è resa opportuna al fine di meglio modellare l'insieme delle conoscenze trasmesse alle aspettative e agli interessi degli allievi, di creare un percorso di studi per la laurea magistrale in Ingegneria Biomedica e per favorire un incremento del numero di studenti immatricolati alla laurea triennale.

Il nuovo corso di Laurea prevede, quindi, due percorsi. Il primo percorso integra due linee che si differenziano al terzo anno, denominate Automazione e Sensori e IoT, e rappresenta la naturale evoluzione del precedente corso di laurea, accogliendo le esigenze di adeguamento delle conoscenze dettate dal tempo ed espresse dagli studenti e dalle aziende. Il secondo percorso in Biomedica è nuovo e riflette l'esigenza di formare più specificamente gli studenti che intendono iscriversi all'esistente corso di laurea magistrale inter-ateneo in Ingegneria Biomedica.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Il Consiglio Unico del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni, afferente al Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Sannio, propone una modifica dell'ordinamento del relativo Corso di Laurea già attivato nella Classe L-8 delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione.

Richiamo Situazione Precedente:

Prima della richiesta di modifica, l'offerta formativa del dipartimento di Ingegneria prevedeva i seguenti Corsi di Studio con ordinamenti didattici autonomi nella classe L-8:

1. Ingegneria Informatica
2. Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni

Tali Corsi derivavano tutti da trasformazione di pre-esistenti ordinamenti ai sensi del D.M. 509 del 1999 (rispettivamente, Ingegneria Informatica, e Ingegneria delle Telecomunicazioni) nei nuovi ordinamenti previsti dal D.M. 270 del 2004.

Per l'anno accademico 2023/2024, si propone una trasformazione del CdL in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni che viene modificato nel CdL di Ingegneria Elettronica e Biomedica, profondamente incentrato sulle aree Elettronica, Automazione, Telecomunicazioni, Misure elettroniche, Campi Elettromagnetici ed Elettronica Biomedica, ancora incardinato in classe L-8.

Le motivazioni alla base del mantenimento di due Corsi di Studio nella Classe L-8 delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione sono da individuarsi nella vastità e varietà dell'insieme di conoscenze racchiuse nell'ambito della Classe. Tale varietà si riflette in una spiccata differenziazione delle corrispondenti figure professionali, che costituiscono ormai punti di riferimento precisi per il mercato del lavoro nel settore delle Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (ICT). Risulta pertanto arduo concepire un unico ordinamento didattico in grado di comprendere un sottoinsieme significativo di competenze, se non privando le figure professionali in uscita di fondamentali specificità.

Si evidenzia inoltre che i due CdL in classe L-8 rispettano i requisiti per i corsi all'interno di una stessa Classe, ed in particolare quelli relativi alla minima differenziazione ed ai 60 CFU in comune.



### Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D

Tra le attività di base è stato inserito il settore CHIM/07 nell'ambito Fisica e Chimica, di particolare interesse per gli studenti che seguiranno il percorso Sensori e IoT



### Note relative alle altre attività

R<sup>a</sup>D

La nota da segnalare è la presenza di un "range" per il tirocinio e gli esami a scelta libera che consente agli studenti di scegliere, in fase di definizione del piano di studi tra il tirocinio formativo (scelta naturale e non soggetta ad approvazione) e un ulteriore esame a scelta libera di 6 CFU.



### Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>a</sup>D

Non ci sono particolari note se non la ricerca di una flessibilità ottenuta attraverso l'utilizzo di "range" più estesi per crediti formativi dei singoli raggruppamenti