

I3N – LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

| | |
|------------------------------|---|
| CLASSE DI CORSO: | L-8 Ingegneria dell'Informazione |
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO: | DM 270/2004 |
| DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO: | <i>Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica</i> |
| CAD DI RIFERIMENTO: | <i>Ingegneria dell'Informazione</i> |
| PERCORSI FORMATIVI: | <i>Ingegneria Automatica Ingegneria Elettronica Ingegneria Informatica Ingegneria delle Telecomunicazioni</i> |
| DURATA: | <i>Tre anni</i> |
| SEDE: | <i>Via Vetoio, Coppito, 67100 L'Aquila</i> |

2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Obiettivo del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi nell'ambito dell'Information and Communications Technology (ICT) per rispondere alla grande domanda di esperti nel settore che la società di oggi richiede.

Il Corso di Laurea si articola nei seguenti quattro percorsi formativi:

- Ingegneria Automatica;
- Ingegneria delle Telecomunicazioni.
- Ingegneria Elettronica;
- Ingegneria Informatica;

La preparazione garantisce la possibilità di proseguire negli studi magistrali relativi ai quattro percorsi formativi e, al contempo, consente di comprendere con adeguato dettaglio i principi di funzionamento dei moderni sistemi elettronici, di controllo, di elaborazione dell'informazione e di telecomunicazione.

L'attività formativa mira a dotare il futuro laureato di una buona formazione di base e di una preparazione ingegneristica a largo spettro attraverso gli insegnamenti previsti nel primo e nel secondo anno, che sono in comune per tutti i percorsi formativi della laurea in ingegneria dell'informazione e di una preparazione orientata allo specifico settore nel terzo anno.

Il corso degli studi si articola sulle seguenti principali attività:

- attività formative di base nelle discipline matematiche, fisiche ed informatiche, che sono concentrate nel I anno e in parte nel II anno;
- attività formative generali nel campo dell'ingegneria dell'informazione, che sono concentrate prevalentemente nel II anno e comprendono la teoria dei circuiti, i sistemi elettronici, l'analisi e l'elaborazione dei segnali, la teoria dei sistemi ed il controllo automatico, le architetture dei calcolatori e a programmazione ad oggetti;
- attività aggiuntive, che includono anche le discipline economico-organizzative, attività affini, nonché corsi professionalizzanti e laboratori, attività di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera;
- attività formative specifiche di ciascun percorso formativo.

I quattro percorsi formativi puntano a fornire allo studente competenze specifiche che possono includere esperienze applicative e realizzative. Aspetti inerenti attività di ricerca e di progettazione complessa saranno obiettivo di corsi di formazione di livello magistrale.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Automatica comprendono robotica ed apparati per i sistemi di controllo e per l'automazione industriale.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria delle Telecomunicazioni comprendono lo studio dei sistemi di trasmissione delle informazioni, reti di telecomunicazione e internetworking, campi elettromagnetici.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Elettronica comprendono campi elettromagnetici, elettronica analogica e digitale e misure elettroniche.

Le attività formative specifiche del percorso in Ingegneria Informatica comprendono lo studio dei sistemi operativi, delle basi di dati, della programmazione avanzata (sviluppo di applicazioni web) e reti di calcolatori.

Un ruolo importante rivestono i 15 CFU previsti a scelta libera dello studente, che, a seconda delle sue attitudini, ed in vista di un determinato percorso di laurea magistrale o di inserimento nel mondo lavorativo, potrà orientare la propria formazione nei più appropriati contesti metodologici o applicativi.

L'attività formativa è articolata in un numero contenuto di moduli didattici, ognuno dei quali prevede lezioni in aula, esercitazioni in aula e/o laboratorio, studio o esercitazione individuale che danno luogo a crediti che lo studente consegue mediante esami di profitto.

Dal punto di vista metodologico, si pone particolare attenzione all'approccio interdisciplinare, anche mediante lo svolgimento di esercitazioni congiunte nell'ambito di più moduli. Si propone, inoltre, lo svolgimento di compiti operativi che richiedono l'utilizzo di tools e che sono a volte configurati in termini di lavori di gruppo.

Vari insegnamenti fanno riferimento a tools di simulazione, come ad esempio MATLAB e SIMULINK, grazie ad uno specifico accordo con The Mathworks.

Una parte complementare dei curricula proposti, essenziale nella formazione dell'ingegnere, è protesa all'insegnamento del contesto aziendale (e dei relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi) e della lingua straniera.

Nel quadro delle iniziative di internazionalizzazione, viene fornita allo studente di Ingegneria dell'Informazione l'opportunità specifica di conseguire il doppio titolo di studio Italia-Francia, grazie ad un Accordo Multilaterale di collaborazione, che riguarda la laurea triennale, magistrale ed il dottorato e che coinvolge una rete costituita da numerose Università Italiane e Francesi. Il Corso di Studi ha dato disponibilità ad ospitare studenti stranieri nel quadro di programmi di mobilità ERASMUS, ERASMUS Mundus (e.g. Euroweb) e TEMPUS e intende aprire progressivamente a reclutamento di studenti in ambito internazionale.

Il profilo formativo del Laureato in Ingegneria dell'Informazione consente di operare nei settori della progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei sistemi automatici, elettronici, informatici e di telecomunicazione. Una specifica attenzione è rivolta all'integrazione tra tecnologie dell'Informazione e mondo Internet, e in generale allo scenario dell'Information and Communication Technology (ICT) e all'impiego pervasivo di tali tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale.

Pertanto, il naturale sbocco professionale del laureato consiste nello svolgere attività sia in aziende che progettano e/o producono sistemi ed apparati sia in enti che forniscono servizi nei molteplici campi dell'ICT. A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici di indirizzo sono stati concepiti per fornire al laureato una preparazione adeguata e aggiornata nel campo delle più moderne tecnologie dell'informazione. Questa impostazione corrisponde all'intenzione di fornire al laureato ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario, soddisfacendo anche le esigenze di reclutamento delle aziende operanti nel territorio abruzzese. Ci si propone di favorire l'inserimento del futuro laureato nel mondo del lavoro anche mediante l'offerta di stage aziendali, per i quali esiste una consolidata tradizione con un elevato numero di aziende.

Previo superamento dell'esame di stato il Laureato in Ingegneria dell'Informazione può infatti iscriversi all'Albo degli Ingegneri Sezione B (Ingegnere dell'informazione junior).

Gli sbocchi occupazionali specifici possono essere diversi a seconda del percorso formativo seguito.

Gli obiettivi e le prospettive occupazionali dei percorsi formativi vengono di seguito descritti con ulteriore dettaglio.

2.1 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA AUTOMATICA

L'obiettivo del percorso in Ingegneria Automatica è di formare figure professionali in grado di recepire e gestire l'innovazione, coerentemente allo sviluppo scientifico e tecnologico, in termini di competenze spendibili nei profili professionali aziendali medio-alti e di capacità di comprendere principi e paradigmi di funzionamento e di progettazione dei sistemi per l'automazione.

In particolare, i moduli relativi alla formazione ingegneristica generale (ossia: Elettrotecnica, Teoria dei sistemi, Analisi dei segnali, Elettronica dei sistemi digitali, Controlli automatici, Programmazione a oggetti, Calcolatori Elettronici) costituiscono il raccordo tra la cultura scientifica di base e le conoscenze professionali specialistiche che completano la formazione del laureato nel percorso Automatica. La formazione ingegneristica generale acquisita nel secondo anno consente al laureato nel percorso Automatica di inserirsi nelle attività lavorative di propria competenza ma anche di collaborare a progetti comuni con laureati degli altri percorsi della laurea.

Le materie caratterizzanti l'indirizzo (Robotica, Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo, Automazione industriale) prevedono sia una base teorica sia una importante attività di laboratorio, tramite la quale lo studente avrà l'opportunità di testare le tecnologie acquisite.

2.1.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il naturale sbocco professionale del laureato nel percorso in Ingegneria Automatica riguarda aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi dell'automazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali corrispondenti alle capacità suddette sono di seguito elencate:

- programmatore di sistemi robotizzati;
- progettista di sistemi di controllo automatico continuo o ad eventi;
- addetto al controllo della qualità.

2.2 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Obiettivo del percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi che, oltre a garantire una piena possibilità di prosieguo degli studi, consenta di comprendere i principi di funzionamento dei moderni sistemi di telecomunicazione, di seguire il rapido sviluppo di tecnologie e standard, e di saperne trarre concrete indicazioni per affrontare e risolvere problemi ingegneristici

- nella definizione di specifiche di sistemi e sottosistemi;
- nel dimensionamento di sistemi e reti di telecomunicazione;
- nello sviluppo e test di componenti e applicazioni per attività realizzative in ambito manifatturiero e dei servizi;
- nella configurazione, diagnostica e assistenza nell'ambito delle attività di gestione e amministrazione di sistemi e reti.

Le suddette competenze vengono acquisite mediante le attività formative specifiche dell'ingegneria delle telecomunicazioni, che sono concentrate nel III anno e comprendono la teoria dell'informazione, i sistemi di trasmissione analogici e digitali su diversi mezzi trasmissivi (rame, fibra, radio), le reti di telecomunicazioni e Internet, i campi elettromagnetici e i principi dei sistemi a microonde.

Sono presenti anche attività aggiuntive, che consentono di acquisire conoscenze su tecniche di misura e strumenti per le telecomunicazioni, nonché corsi professionalizzanti e attività di laboratorio, modellazione di sistemi complessi, attività di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera. In particolare, vengono erogati contenuti di livello avanzato e professionalizzante nell'ambito della CISCO Academy per le reti a larga banda e l'internetworking (con possibilità di accedere ai primi livelli di certificazione CISCO nell'ambito del corso di Reti di TLC I), dell'accordo con National Instruments per il tool Labview e della collaborazione con The Mathworks per i tool MATLAB e SIMULINK.

2.2.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il laureato nel percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni trova dirette opportunità di impiego, con capacità di ricoprire ruoli in ambito di i) supporto alla progettazione sviluppo e collaudo presso aziende che progettano e/o producono componenti, sistemi ed apparati per le telecomunicazioni, e ii) responsabilità dirette in configurazione, diagnostica e aggiornamento presso operatori di rete che gestiscono complessi sistemi di telecomunicazione, in aziende e enti (pubblici e privati) che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi di telecomunicazione e telematici. A tale

riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici specialistici sono stati concepiti per fornire al laureato una preparazione adeguata e aggiornata nel campo delle più moderne tecnologie delle telecomunicazioni, con particolare attenzione all'integrazione tra tecnologie delle telecomunicazioni e mondo Internet. Alcune figure professionali (reperibili in diversi contesti di codificazione) che corrispondono alle capacità suddette sono di seguito elencate:

- progettista delle telecomunicazioni;
- responsabile di rete.

Poiché il mondo delle telecomunicazioni offre molte prospettive per attività ad alto grado di innovazione, una promettente e frequente opportunità riguarda la continuazione degli studi presso questo Ateneo con la Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (nell'ambito della quale viene approfondito l'esame delle tecniche e dei sistemi già menzionati con l'obiettivo di acquisire e maturare metodi e strumenti progettuali) e con i percorsi di master su: Reti IP multiservizio e sicurezza nelle reti, sistemi wireless, sistemi di comunicazione spaziale, che vengono organizzati nell'ambito di progetti internazionali e in collaborazione con le maggiori aziende del settore. Infine, il corso di dottorato in Ingegneria e Scienze dell'Informazione offre l'opportunità di acquisire capacità di innovazione mediante un titolo di alto profilo ben spendibile a livello internazionale.

2.3 PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA

Obiettivo del percorso formativo in Ingegneria Elettronica è formare laureati con una solida base di conoscenze e di metodi che, oltre a garantire una piena possibilità di prosieguo degli studi, consenta di comprendere i principi di funzionamento dei moderni sistemi elettronici da applicare nei più diversi contesti.

Il percorso formativo offerto è tale quindi da qualificare il laureato per svolgere attività lavorative e di supporto alla ricerca in questo campo ed anche per recepire e gestire l'innovazione, adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Esso punta inoltre a fornire allo studente competenze applicative e realizzative; tematiche inerenti problematiche di ricerca e di analisi sono obiettivi di corsi di formazione più avanzati. A tale scopo il percorso formativo comprende le seguenti principali attività:

- attività formative di base nelle discipline matematiche, fisiche, economico-organizzative ed informatiche;
- attività formative generali in elettrotecnica, teoria e elaborazione dei segnali, teoria dei sistemi, architetture dei calcolatori e programmazione ad oggetti;
- attività formative specifiche dell'ingegneria elettronica quali quelle in campi elettromagnetici, elettronica analogica e digitale, misure elettroniche;
- attività aggiuntive di tirocinio e consolidamento della conoscenza/pratica di una lingua straniera.

Le suddette competenze vengono acquisite mediante attività formative che sono in comune con gli altri percorsi formativi dell'area dell'Ingegneria dell'Informazione e, soprattutto, con attività specifiche dell'ingegneria elettronica, che sono concentrate nel III anno e comprendono i corsi di elettronica, di campi elettromagnetici e di misure elettroniche.

I corsi caratterizzanti questo percorso prevedono attività di laboratorio a supporto delle lezioni teoriche, che consentono di approfondire aspetti circuitali realizzativi, tecniche di misura e caratterizzazione di componenti e sistemi. È possibile frequentare diversi corsi professionalizzanti, come NI LabVIEW Basics I & II, grazie all'accreditamento come National Instruments LabVIEW Academy. Il percorso formativo da accesso alla laurea magistrale in Ingegneria Elettronica (LM29) che eroga i seguenti curricula: Microonde per aerospazio e sistemi wireless, Industria e sistemi on chip, Elettronica biomedica.

2.3.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Lo sbocco professionale del laureato nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica consiste nello svolgere attività in aziende che progettano o producono componenti, sistemi e apparati elettronici complessi e in aziende ed enti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi elettronici. Molteplici sono i campi applicativi, nei settori elettronico, elettromeccanico, informatico, aeronautico, spaziale e delle telecomunicazioni. Data la vastità e diversità delle possibili applicazioni di apparati elettronici, si è ritenuto di organizzare il percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici in modo da fornire al laureato una preparazione ampia e diversificata, anche se naturalmente centrata sull'elettronica propriamente detta. Negli ultimi anni, infatti, si è assistito a un'accelerazione del processo di diffusione dell'elettronica e della sua applicazione sia in settori a più rapido sviluppo, come le telecomunicazioni, sia in settori di tipo più tradizionale, come quello industriale. Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate:

- progettista di sistemi elettronici;
- addetto al controllo della produzione di componenti e sistemi;
- addetto alla gestione di sistemi elettronici.

2.4 CORSO FORMATIVO INGEGNERIA INFORMATICA

L'obiettivo del percorso in Informatica è di formare figure professionali in grado di recepire e gestire l'innovazione, coerentemente allo sviluppo scientifico e tecnologico, in termini di competenze spendibili nei profili professionali aziendali medio-alti e di capacità di comprendere principi e paradigmi di funzionamento e di progettazione dei sistemi per l'elaborazione dell'informazione.

L'attività formativa mira a dotare il futuro laureato di una buona formazione di base (nel primo anno), di una preparazione ingegneristica a largo spettro (nel secondo anno) e di una preparazione orientata allo specifico settore informatico (nel terzo anno). In particolare, la formazione ingegneristica generale (impartita nel secondo anno) fornisce le conoscenze relative ai principi fondamentali dei sistemi elettrici ed elettronici, delle telecomunicazioni, dei calcolatori elettronici, dei sistemi di controllo e della programmazione orientata agli oggetti. I moduli relativi alla formazione ingegneristica generale (ossia: Elettrotecnica, Teoria dei sistemi, Analisi dei segnali, Elettronica dei sistemi digitali, Controlli automatici, Programmazione a oggetti, Calcolatori Elettronici) costituiscono il raccordo tra la cultura scientifica di base e le conoscenze professionali specialistiche che completano la formazione del laureato nel percorso Informatica. La formazione ingegneristica generale acquisita nel secondo anno consente al laureato di inserirsi nelle attività lavorative di propria competenza ma anche di collaborare a progetti comuni con laureati degli altri percorsi. La formazione avanzata permette allo studente di acquisire conoscenze rilevanti nel percorso informatico e una capacità di approccio ai problemi tecnici che egli si troverà ad affrontare nella professione. In particolare, il terzo anno propone i moduli di sistemi operativi (gestione risorse hardware, multiprogrammazione, sistemi time-sharing), basi di dati (modellazione, progettazione, realizzazione e interrogazione di basi di dati relazionali), reti di calcolatori (principi di comunicazione, protocolli Internet, sicurezza) e programmazione web (tecnologie web, progetto e sviluppo di applicazioni web). A scelta dello studente, è proposto un corso per la programmazione di applicazioni su dispositivi mobili.

2.4.1 PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI

Il naturale sbocco professionale del laureato riguarda aziende-case produttrici (software house) di software e applicazioni informatiche, aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità), che si avvalgono di prodotti informatici nei processi produttivi (ad esempio, industria robotica, siderurgica, della produzione di energia) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). Alcune figure professionali che corrispondono alle capacità suddette sono qui di seguito elencate:

- programmatore;
- analista programmatore;
- esperto di applicazioni web (progetto e sviluppo);
- sistemista di rete;
- esperto di gestione applicativi e basi dati
- consulente per la vendita e l'applicazione di tecnologie informatiche.

2.5 PROSECUZIONE DEGLI STUDI

Fermo restando il rispetto dei requisiti curriculari e di preparazione personale previsti da ciascun Ateneo per l'accesso alle lauree magistrali, gli sbocchi naturali relativi alla prosecuzione degli studi sono previsti:

- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Automatica e Ingegneria Informatica nelle lauree magistrali della classe LM-32 Ingegneria Informatica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria Elettronica nelle lauree magistrali della classe LM-29 Ingegneria Elettronica;
- per i laureati nel percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni nelle lauree magistrali della classe LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni.

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati in

- Ingegneria Automatica
- Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Informatica

possessano i requisiti curriculari per l'accesso alle Lauree Magistrali in continuità offerte dall'Ateneo dell'Aquila e cioè Ingegneria Informatica e Automatica, Ingegneria Elettronica e Ingegneria delle Telecomunicazioni.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

3.1 CORSO FORMATIVO

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 180 crediti.

Sono previsti quattro percorsi formativi:

- Ingegneria Automatica;
- Ingegneria delle Telecomunicazioni.
- Ingegneria Elettronica;
- Ingegneria Informatica.

I ANNO (A.A. 2021-2022) – 54 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. | Tip |
|--------|----------------------------|--------|------|--|-----|
| I0195 | Analisi matematica I | 9 | I | MAT/05 | A |
| I0197 | Geometria | 9 | I | MAT/03 | A |
| I0265 | Fondamenti di informatica | 9 | I | ING-INF/05 | A |
| I0201 | Analisi matematica II | 9 | II | MAT/05 | A |
| I0199 | Fisica generale I | 9 | II | Seg. 1: FIS/01 6 cfu Seg. 2: FIS/03 3 cfu | A |
| I0643 | Calcolo delle probabilità | 6 | II | MAT/06 | C |
| DT0306 | Lingua Inglese livello B1 | 3 | II | | E |

II ANNO (A.A. 2022-2023) – 63 C.F. U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. | Tip |
|--------|--|--------|------|--|-----|
| I0205 | Fisica generale II | 9 | I | Seg. 1: FIS/01 3 cfu Seg. 2: FIS/03 6 cfu | A |
| I0644 | Analisi numerica e complementi di matematica | 6 | I | MAT/08 MAT/05 | A |
| I0536 | Elettrotecnica | 9 | I | ING-IND/31 | C |
| I0647 | Programmazione ad oggetti | 6 | I | ING-INF/05 | B |
| I0658 | Elettronica I | 9 | II | ING-INF/01 | B |
| I0645 | Calcolatori elettronici | 6 | II | ING-INF/05 | B |
| I0646 | Analisi ed elaborazione dei segnali | 9 | II | ING-INF/03 | B |
| I0637 | Teoria dei sistemi | 9 | II | ING-INF/04 | B |

III ANNO (A.A. 2023-2024) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA AUTOMATICA

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. | TIP. |
|--------|--|--------|------|------------|------|
| I0648 | Economia applicata all'ingegneria | 6 | I | ING-IND/35 | C |
| I0375 | Robotica industriale | 9 | I | ING-INF/04 | B |
| I0029 | Controlli automatici | 9 | I | ING-INF/04 | B |
| I0649 | Automazione industriale | 6 | II | ING-INF/04 | B |
| I0650 | Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo | 9 | II | ING-INF/04 | B |
| | A scelta dello studente | 15 | | | D |
| | Altre attività formative ¹⁾ | 6 | | | F |
| I0381 | Prova finale | 3 | | | E |

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Tuttavia, si sottopone all'attenzione degli studenti interessati il seguente insegnamento consigliato per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta, che nella offerta didattica appena illustrata è collocato nell'ambito del terzo anno.

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | ANNO | S.S.D. |
|--------|---|--------|------|------|------------|
| DT0258 | Laboratorio di Ingegneria e Tecnologia dei Sistemi di Controllo | 3 | II | III | ING-INF/04 |

III ANNO (A.A. 2023-2024) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. | TIP. |
|--------|--|--------|------|------------|------|
| I0648 | Economia applicata all'ingegneria | 6 | I | ING-IND/35 | C |
| I0044 | Fondamenti di comunicazioni | 9 | I | ING-INF/03 | B |
| DT0524 | Reti di telecomunicazioni | 9 | I | ING-INF/03 | B |
| DT0625 | Machine learning per l'automazione nelle telecomunicazioni | 6 | II | ING-INF/04 | B |
| I0652 | Campi elettromagnetici | 9 | II | ING-INF/02 | B |
| | A scelta dello studente | 15 | | | D |
| | Altre attività formative ¹⁾ | 6 | | | F |
| I0381 | Prova finale | 3 | | | E |

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Tuttavia, nella tabella seguente si sottopone all'attenzione degli studenti interessati una lista di insegnamenti consigliati per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta, che nella offerta didattica appena illustrata sono collocati nell'ambito del terzo anno.

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | ANNO | S.S.D. |
|--------|-------------------------------------|--------|------|------|------------|
| DT0182 | Measurements for telecommunications | 6 | II | III | ING-INF/07 |
| DT0349 | ICT security | 6 | II | III | ING-INF/03 |

III ANNO (A.A. 2023-2024) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. | TIP. |
|--------|--|--------|------|------------|------|
| I0648 | Economia applicata all'ingegneria | 6 | I | ING-IND/35 | C |
| I0029 | Controlli automatici | 6 | I | ING-INF/04 | B |
| I0651 | Misure elettroniche | 9 | I | ING-INF/07 | B |
| I0656 | Elettronica II | 9 | I | ING-INF/01 | B |
| I0652 | Campi elettromagnetici | 9 | II | ING-INF/02 | B |
| | A scelta dello studente | 15 | | | D |
| | Altre attività formative ¹⁾ | 6 | | | F |
| I0381 | Prova finale | 3 | | | E |

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Qui nel seguito sono elencati alcuni corsi che sono particolarmente indicati per coloro che hanno programmato il proseguimento degli studi per conseguire la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica:

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. |
|--------|--|--------|------|------------|
| DG0086 | Tecnologie e sistemi elettronici avanzati | 9 | II | ING-INF/01 |
| DG0069 | Electronic systems for mechatronic | 6 | II | ING-INF/01 |
| I0269 | Ulteriori 3 CFU in ING-INF/04 corrispondenti al modulo intero di Controlli automatici da 9 CFU | 3 | I | ING-INF/04 |

III ANNO (A.A. 2023-2024) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA INFORMATICA

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | S.S.D. | TIP. |
|-------------------------------|---|--------|------|------------|------|
| I0648 | Economia applicata all'ingegneria | 6 | I | ING-IND/35 | C |
| I0243 | Basi dati | 6 | I | ING-INF/05 | B |
| I0029 | Controlli automatici | 9 | I | ING-INF/04 | B |
| I0653 (I2I040) (I2I038) | Reti di calcolatori e programmazione per il web (*) (Reti di Calcolatori) (Programmazione per il web) | 12 | I+II | ING-INF/05 | B |
| I0654 | Sistemi operativi | 6 | I | ING-INF/05 | B |
| | A scelta dello studente | 15 | | | D |
| | Altre attività formative ¹⁾ | 6 | | | F |
| I0381 | Prova finale | 3 | | | E |

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

(*) Gli studenti di altri percorsi formativi possono inserire tra gli insegnamenti a scelta il modulo di Reti di Calcolatori (6 CFU, I semestre) o Programmazione per il web (6 CFU, II semestre).

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Tuttavia, nella tabella seguente si sottopone all'attenzione degli studenti interessati il seguente insegnamento consigliato per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta collocati nell'ambito del terzo anno.

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | ANNO | S.S.D. |
|--------|--------------------------------------|--------|------|------|------------|
| DT0309 | Laboratorio di Programmazione Mobile | 3 | I | III | ING-INF/05 |

Insegnamenti a scelta dello studente

In ciascun percorso formativo sono previsti insegnamenti di Tipologia D, per un totale di 15 CFU, che possono essere scelti liberamente dagli studenti previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Nella tabella seguente si sottopone all'attenzione degli studenti interessati la lista di insegnamenti erogati nell'ambito del Corso di Studi in Ingegneria dell'Informazione in Tipologia D. Gli stessi corsi, se non inseriti in Tipologia D, possono essere seguiti dagli studenti dando diritto a 3 CFU in Tipologia F, previo giudizio di idoneità.

| CODICE | DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO | C.F.U. | SEM. | ANNO | S.S.D. |
|--------|---|--------|------|------|------------|
| DT0258 | Laboratorio di Ingegneria e Tecnologia dei Sistemi di Controllo | 3 | II | III | ING-INF/04 |
| DT0309 | Laboratorio di Programmazione Mobile | 3 | I | III | ING-INF/05 |
| DT0418 | Lingua Inglese livello B2 | 3 | I | III | |

Si segnala che i corsi di laurea magistrale (CdLM) nel settore dell'ingegneria dell'informazione offerti dal Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica sono corsi di laurea internazionali, così come tanti altri CdLM del settore offerti da numerosi atenei italiani. Poiché generalmente tra i requisiti di accesso ai CdLM internazionali è richiesta la conoscenza dell'inglese almeno di livello B2, agli studenti interessati a proseguire gli studi in un CdLM internazionale è fortemente consigliato l'inserimento, tra le materie a scelta, dell'insegnamento di "Inglese di livello B2", a meno che gli studenti non siano già in possesso di una certificazione di conoscenza dell'inglese equivalente al livello B2 o superiore.

4. PROPEDEUTICITÀ

| Non si può sostenere l'esame di | prima di aver sostenuto l'esame di: |
|--|---|
| Analisi ed elaborazione dei segnali | Analisi matematica II, Geometria, Calcolo delle probabilità |
| Analisi matematica II | Analisi matematica I |
| Analisi numerica e complementi di matematica | Analisi matematica II |
| Basi di Dati | Fondamenti di informatica |
| Calcolatori elettronici | Fondamenti di informatica |
| Campi elettromagnetici | Analisi matematica II, Fisica generale II |
| Elettronica I | Elettrotecnica |
| Elettronica II | Elettronica I |
| Elettrotecnica | Analisi matematica II, Fisica generale I |
| Fisica generale II | Fisica generale I |
| Fondamenti di comunicazioni | Analisi ed elaborazione dei segnali |
| Misure elettroniche | Elettrotecnica, Elettronica I |
| Programmazione ad oggetti | Fondamenti di informatica |
| Reti di telecomunicazioni | Analisi ed elaborazione dei segnali |
| Sistemi operativi | Fondamenti di Informatica |
| Teoria dei sistemi | Analisi matematica II, Geometria |

NOTA: Si consiglia di sostenere gli esami di Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo e Controlli automatici dopo avere acquisito i contenuti del corso di Teoria dei sistemi, di sostenere l'esame di Reti di calcolatori e programmazione per il web dopo avere acquisito i contenuti dei corsi di Basi di dati e Programmazione ad oggetti, e di sostenere l'esame di Sistemi operativi dopo aver acquisito i contenuti del corso di Calcolatori elettronici.