



**POLITECNICO DI BARI**

**CLASSE L-8 INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN  
INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE**

**COMPUTER SCIENCE AND AUTOMATION ENGINEERING**

**(1<sup>ST</sup> DEGREE COURSE)**

**(CODICE MUR: 1013319)**

**I FACOLTÀ DI INGEGNERIA**

**BARI**

# **POLITECNICO DI BARI**

## **I FACOLTÀ DI INGEGNERIA**

### **L-8 CLASSE DELLE LAUREE INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**

#### **CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE**

##### **REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2010-11**

###### **A) LE STRUTTURE DIDATTICHE DI AFFERENZA**

**I FACOLTÀ DI INGEGNERIA** - Campus Universitario "Ernesto QUAGLIARIELLO" - via Orabona 4 - Bari  
**CONSIGLIO UNITARIO DELLA CLASSE** delle lauree in Ingegneria dell'Informazione  
**PRESIDENTE DEL CONSIGLIO UNITARIO DI CLASSE** prof. ing. Eugenio Di Sciascio  
**RESPONSABILE DEL CORSO DI LAUREA** prof. ing. ????

Siti web di riferimento:

Politecnico di Bari: <http://www.poliba.it>

I Facoltà di Ingegneria: <http://ingbari.poliba.it>

Consiglio Unitario di Classe: <http://sisinflab.poliba.it/cuc-ingegneria-informazione>

###### **B) CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI E REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI**

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione offre un unico curriculum.

###### **REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI**

Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione può presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico (S.A.), un piano di studi individuale differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico del corso di laurea. Il piano di studi individuale va presentato nei tempi previsti da regolamento alla Segreteria Studenti e deve essere sottoposto all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione. Questo lo approverà, nei tempi fissati dal S.A., solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

###### **C) OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, INCLUDENDO UN QUADRO DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E ABILITÀ DA ACQUISIRE E INDICANDO, OVE POSSIBILE, I PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO**

###### **OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI**

La rilevanza assunta dalle tecniche, dai metodi e dagli strumenti per l'acquisizione, elaborazione e restituzione dell'informazione ha portato, negli ultimi decenni, ad una vera e propria esplosione delle tecnologie informatiche in tutti i settori della società, tanto da connotarla come Società dell'Informazione. L'Informatica, insieme con l'Automazione, le Telecomunicazioni e l'Elettronica, in uno le ICT (Information and Communication Technologies), sono alla base dei vari sistemi in cui si articola l'organizzazione, il monitoraggio informativo ed il governo di infrastrutture, impianti ed apparati complessi che rendono possibile il funzionamento della moderna società.

Negli anni recenti le novità si alimentano l'un l'altra, s'influenzano e si fondono, creando nuovi prodotti, aprendo nuovi mercati, generando nuove domande e nuove offerte. I telefonini a banda larga, i videotelefonini, le tecnologie multimediali, le comunicazioni satellitari e soprattutto Internet hanno rapidamente rivoluzionato l'economia, i metodi di negoziazione, le tecniche di apprendimento e gli stili di vita. In breve, le tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni hanno innescato cambiamenti radicali nella società e nel costume.

E proprio come l'intensità dei cambiamenti tecnologici ha condotto, in passato, alla "Rivoluzione Industriale", così oggi l'automazione dei sistemi amministrativi e produttivi, lo sviluppo delle tecnologie multimediali e la straordinaria diffusione dei mezzi di comunicazione fissi e mobili hanno innescato una trasformazione così radicale e diffusa da essere indicata, a ragione, come la "Rivoluzione dell'Informazione".

In questo contesto il corso di studi in Ingegneria Informatica e dell'Automazione si propone di formare ingegneri preparati sul piano culturale e capaci di sviluppare e utilizzare i metodi e gli strumenti delle ICT secondo un approccio tipicamente ingegneristico, per affrontare problematiche comuni a un amplissimo spettro di applicazioni.

I profili che il corso di studi in Ingegneria Informatica e dell'Automazione consente di costruire sono attualmente fra i più richiesti sul mercato del lavoro.

Poiché si richiede un'attitudine significativa alla ricerca e allo sviluppo, il laureato dovrà possedere un bagaglio culturale ampio, avere la capacità di fronteggiare problemi nuovi oltre che situazioni più tradizionali tramite tecnologie consolidate.

Per quanto riguarda le discipline caratterizzanti è importante aver acquisito non solo le capacità dell'Informatica, relative alla conoscenza alla comprensione di algoritmi, di strutture di dati, di linguaggi di programmazione e architetture di calcolo general-purpose, ma anche: - gli aspetti tipici dell'Automatica, relativi alla modellazione ed al controllo di sistemi, con particolare riferimento all'analisi e alla sintesi di sistemi di controllo in retroazione;

- le conoscenze tipiche delle Telecomunicazioni con particolare riferimento alle tecniche di analisi, elaborazione, modulazione e trasmissione dell'informazione, alle reti di comunicazione ed al software applicativo che tali reti utilizzano come substrato trasmissivo;

- la conoscenza degli aspetti fondamentali dell'Elettronica, sia essa di tipo analogico che digitale, del trattamento elettronico dell'informazione, nonché le competenze di base relative alla progettazione dei circuiti digitali.

Gli obiettivi specifici del corso di laurea sono la capacità di analisi, progettazione e sviluppo di sistemi complessi, quelle di gestione e controllo di processi ed, infine, quelle di organizzazione ed integrazione di hardware e software applicativi che costituiscono patrimonio indiscusso del settore dell'informazione.

Ingegneria del software, sistemi operativi, basi di dati e sistemi informativi, reti di calcolatori, automatica sono, pertanto, gli insegnamenti dell'Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Il percorso di studi si basa sulla convinzione che, per la formazione di un buon ingegnere, siano necessarie sia le specifiche conoscenze di informatica ed automatica, sia una robusta e ampia cultura di base, integrate da un'adeguata attività pratica.

La cultura di base, più che una forte specializzazione in tecnologie e applicazioni di rapida obsolescenza, deve consentire l'adeguamento ad una rapida evoluzione tecnologica. Infatti il concetto di "cultura di base" nel tempo ha subito una evoluzione in tutti i settori dell'ingegneria, ma in particolare nei diversi settori dell'ingegneria dell'informazione e, specificatamente, negli ambiti dell'ingegneria informatica ed automatica. Si pensi, ad esempio, agli elementi di matematica discreta, che sono ormai irrinunciabili complementi della matematica del continuo, tradizionalmente insegnata in tutti i corsi d'Ingegneria.

La Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione mira quindi a fornire le seguenti capacità:

- ° definire le specifiche di progetto e coordinare la realizzazione di applicazioni che facciano uso di metodologie dell'automazione e di strumenti informatici consolidati;
- ° progettare e sviluppare, tipicamente in collaborazione con altre figure professionali, applicazioni dedicate, embedded, di rete;
- ° gestire, mantenere ed automatizzare sistemi e processi, individuando, dimensionando, realizzando architetture informatiche e controllando impianti che utilizzano tecnologie consolidate;
- ° intervenire, insieme ad altre figure professionali, nella progettazione, nello sviluppo e nella manutenzione di sistemi informativi e di automazione integrata;
- ° recepire le innovazioni tecnologiche nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione, addestrare collaboratori, partecipare a gruppi di ricerca e sviluppo nell'industria informatica.

Per fornire un'adeguata esperienza nell'uso degli strumenti informatici si prevede la presenza di un adeguato numero di crediti formativi da acquisire in laboratorio e con attività di progetto, il che contribuirà a fornire agli studenti opportune capacità e abilità pratiche. Ulteriori attività pratiche saranno svolte nella preparazione della prova finale.

## **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE**

L'ingegnere informatico deve possedere conoscenze e capacità di comprensione, di base e ingegneristiche, che gli consentano di interagire con gli specialisti di tutti i settori dell'ingegneria e dell'area economico-gestionale, in particolare con le altre figure professionali del settore dell'informazione. Pertanto, al termine del proprio percorso curricolare, l'ingegnere informatico e dell'automazione avrà acquisito gli strumenti cognitivi di base per un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, anche attraverso lo studio individuale, e avrà la capacità di comprendere principi di funzionamento e di progettazione dei sistemi, valutando l'impatto delle soluzioni proposte in un contesto economico e sociale.

## **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE**

L'attitudine al problem solving, tipica della formazione ingegneristica, è sviluppata attraverso esempi di applicazione delle metodologie e tecnologie insegnate, via via finalizzate all'ambito dell'informatica e dell'automazione nelle fasi finali del triennio.

L'impostazione didattica, a questo fine, prevede quote crescenti di attività di approfondimento applicativo con un coinvolgimento diretto dello studente. I programmi degli insegnamenti e le modalità di verifica fanno in modo che le applicazioni non siano affrontate solo come pura informazione.

### **AUTONOMIA DI GIUDIZIO**

Sarà sviluppata, nei laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, la capacità di raccogliere e interpretare i dati salienti dei problemi professionali sottoposti alla loro valutazione, in modo da produrre giudizi autonomi su di essi.

Tale capacità riguarda, in primo luogo, i dati tecnici, dei quali saranno in grado sia di individuare le modalità più adeguate di raccolta delle informazioni (misure, esperimenti, ecc.) sia di interpretare i risultati anche attraverso analisi di tipo statistico. Il laureato avrà anche sensibilità verso aspetti non tecnici dei problemi, quali temi economici, sociali, scientifici ed etici.

L'autonomia di giudizio è sviluppata mediante l'analisi critica autonoma di dati e/o situazioni problematiche, produzione di elaborati individuali e la prova finale.

### **ABILITÀ COMUNICATIVE**

I laureati devono essere in grado di comunicare le loro conoscenze, e le soluzioni da essi progettate, a interlocutori esperti e non esperti, usando forme di comunicazione scritta e orale, eventualmente supportate dall'uso di strumenti multimediali.

L'acquisizione di tale abilità avviene sia nell'ambito delle verifiche legate a materie che prevedono la discussione di prove progettuali, sia nell'ambito della preparazione, sotto la supervisione di un docente guida, della prova finale, che prevede una presentazione pubblica del lavoro svolto.

### **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO**

Dato l'elevato tasso di innovazione nelle tecnologie dell'informazione, i laureati devono aver acquisito conoscenze metodologiche sufficienti per stare al passo in modo autonomo con le evoluzioni tecnologiche nel campo informatico e dell'automazione.

L'acquisizione di tale abilità avviene principalmente nell'ambito di quelle materie che mettono l'accento su aspetti metodologici e di base, piuttosto che su aspetti strettamente applicativi. Ruolo fondamentale, in questa prospettiva, è svolto dalle materie di base e caratterizzanti, che forniscono una preparazione metodologica riguardante la matematica e le scienze dell'ingegneria, con particolare riguardo all'ingegneria dell'informazione.

Le capacità di apprendimento sono stimolate e verificate durante tutto l'iter formativo: le prove in itinere sono finalizzate ad una verifica dell'apprendimento durante lo svolgimento dei corsi; il materiale didattico a supporto degli insegnamenti comprende spesso sia il materiale impiegato in aula sia testi di approfondimento, esercizi e temi di esame.

Lo studente è, pertanto, sempre spinto a ricercare il materiale per la propria formazione, farne una sintesi, provare le proprie capacità di soluzione dei problemi, esporre quanto appreso. Il corso di laurea triennale è improntato alla maturazione di conoscenze che costituiranno l'ossatura per un successivo apprendimento di materie specialistiche e avanzate o di nozioni applicative a seconda delle scelte del laureato.

### **PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO**

I principali sbocchi occupazionali previsti dal corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione del Politecnico di Bari sono:

- industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software;
- industrie per l'automazione e la robotica;
- imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori;
- società di servizi informatici per la pubblica amministrazione.

Le principali attività professionali previste dal corso di laurea sono:

- la progettazione e realizzazione di sistemi informativi per le imprese manifatturiere, commerciali e dei servizi;
- l'automazione dei servizi ai cittadini e alle imprese negli enti pubblici centrali e della pubblica amministrazione locale;
- la modellazione e l'automazione di processi e di impianti che integrino componenti informatici nelle imprese elettroniche ed elettromeccaniche;
- la modellazione e lo sviluppo di software per il controllo di apparati;
- la progettazione di architetture e sistemi telematici.

L'iscrizione nella sezione B dell'Albo professionale degli Ingegneri, settore Informazione, è subordinata al superamento di apposito esame di Stato. A chi supera l'esame di stato spetta il titolo di ingegnere dell'Informazione junior.

### **D) ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ CON L'INDICAZIONE DEL TIPO DELL'ATTIVITÀ FORMATIVA, DELL'AMBITO DISCIPLINARE, DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO, DELL'EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI E DEI CFU ASSEGNATI PER OGNI INSEGNAMENTO O MODULO**

Le attività formative indispensabili, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, sono raggruppate in attività formative (AF) qualificanti:

a) di base;

b) caratterizzanti la classe.

Le attività formative sia di base sia caratterizzanti la classe sono suddivise in ambiti disciplinari (AD). Ogni ambito disciplinare è un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini.

Le attività formative di base sono suddivise in due ambiti disciplinari (Matematica, Informatica e Statistica; Fisica e Chimica) e quelle caratterizzanti la classe in quattro ambiti disciplinari (Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica, Ingegneria delle Telecomunicazioni). Nei settori scientifico-disciplinari (SSD) sono raggruppate materie appartenenti alla stessa area scientifica.

L'insegnamento di alcune materie può essere articolato in moduli ma l'esame finale è unico. I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO	OBBLIGATORIO
<i>di base</i>	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/05	Analisi matematica		12	12	I	12
	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/03	Geometria e algebra		9	9	I	9
	Matematica, Informatica e Statistica	ING-INF/05	Fondamenti di informatica		9	9	I	9
	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/08	Calcolo Numerico		6	6	III	6
	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/05	Complementi di Analisi Matematica		6	6	I	6
	Fisica e Chimica	FIS/01	Fisica generale A		12	12	I	12
	Fisica e Chimica	FIS/01	Fisica generale B		6	6	II	6
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE</b>					60	60		
<i>Caratterizzanti</i>	Ingegneria dell'Automazione	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	Analisi di sistemi di controllo	6	12	II	6
	Ingegneria dell'Automazione	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	Progettazione di sistemi di controllo	6	12	II	6
	Ingegneria dell'Automazione	ING-INF/04	Automazione e Controllo Digitale		12	12	III	
	Ingegneria dell'Automazione	ING-INF/04	Metodi e Modelli per l'Ingegneria		6	6	II	6
	Ingegneria dell'Automazione	ING-IND/32	Macchine e Azionamenti Elettrici		12	12	III	
	Ingegneria dell'Automazione	ING-IND/13	Meccanica applicata		9	9	III	
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fondamenti di Elettronica		9	9	II	9
	Ingegneria Informatica	ING-INF/05	Sistemi Operativi	Fondamenti dei Sistemi Operativi	6	12	III	
	Ingegneria Informatica	ING-INF/05	Sistemi Operativi	Sistemi Operativi Distribuiti	6	12	III	
	Ingegneria Informatica	ING-INF/05	Ingegneria del Software I		6	6	III	
	Ingegneria Informatica	ING-INF/05	Basi di Dati e Sistemi Informativi		9	9	III	
	Ingegneria Informatica	ING-INF/05	Calcolatori Elettronici		9	9	II	9
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/03	Fondamenti di Telecomunicazioni		9	9	II	9
	Ingegneria delle Tele-	ING-	Reti di Telecomunica-		6	6	III	

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO	OBBLIGATORIO
	comunicazioni	INF/03	zioni					
<b>CFU TOTALI EROGATI PER ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI</b>					111	111		
<b>CFU OBBLIGATORI ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI</b>								45
<b>CFU ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI A PANIERE</b>								66
<b>CFU MINIMI RISERVATI ALLE ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI</b>					<b>78</b>	<b>78</b>		
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI</b>					138	138		

NOTE: L'allievo dovrà scegliere all'interno del paniere costituito dalle discipline caratterizzanti non obbligatorie un numero di materie fino a conseguire 33 CFU.

Gli allievi che desiderino proseguire gli studi per conseguire la laurea magistrale in *Ingegneria Informatica* dovranno optare per le discipline Sistemi Operativi (12 CFU), Ingegneria del Software I (6 CFU), Basi di Dati e Sistemi Informativi (9 CFU), Reti di Telecomunicazioni (6 CFU).

Gli allievi che desiderino proseguire gli studi per conseguire la laurea magistrale in *Ingegneria dell'Automazione* dovranno optare per le discipline Automazione e Controllo Digitale (12 CFU), Macchine e Azionamenti Elettrici (12 CFU), Meccanica applicata (9 CFU).

In tutti i casi l'allievo dovrà presentare un apposito piano di studi indicando le discipline prescelte secondo il modello predisposto dalla Segreteria Studenti. Tale piano di studi verrà esaminato ed eventualmente approvato dal Consiglio Unitario di Classe (C.U.C.) in Ingegneria dell'Informazione che ne valuterà la coerenza con il percorso formativo.

Oltre alle AF qualificanti sono previste AF affini o integrative a quelle di base e caratterizzanti.

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO	OBBLIGATORIO
<i>affini o integrative</i>	Attività formative affini o integrative	ING-INF/07	Fondamenti della Misurazione		6	6	III	6
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/35	Economia e Organizzazione Aziendale nelle Imprese ICT		6	6	I	6
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/31	Elettrotecnica		9	9	II	9
	<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE</b>					21	21	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE</b>					159	159		

Nel corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, all'ulteriore approfondimento dell'informatica e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera.

Attività formative	Ambiti disciplinari	INSEGNAMENTO	CFU	AN NO		
<i>Altre attività formative</i>	<b>A scelta dello studente</b>		12	III		
	<b>Per la prova finale e la lingua straniera</b>	<i>Per la prova finale</i>		3	III	
		<i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>	Inglese	3	I	
	<b>Ulteriori attività formative</b>	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>				
		<i>Abilità informatiche e telematiche</i>		Laboratorio di Informatica	3	I
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>				
		<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>				
<i>Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i>						
<b>CFU TOTALI ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>			21			

<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>	<b>180</b>	
---	------------	--

### ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ E PER SEMESTRE

Gli insegnamenti sono suddivisi per annualità. Essendo l'anno accademico suddiviso in semestri, alcuni insegnamenti hanno sviluppo annuale, altri sviluppo semestrale.

#### I anno

1° semestre		2° semestre	
<i>Discipline</i>	CFU	<i>Discipline</i>	CFU
Analisi Matematica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/05)	12	Complementi di Analisi Matematica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/05)	6
Geometria e Algebra (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/03)	9	Fisica Generale A (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01)	12
Economia e Organizzazione Aziendale nelle Imprese ICT (AD: Affini o integrative, SSD: ING-IND/35)	6	Fondamenti di Informatica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: ING-INF/05)	9
Inglese (Per la conoscenza di almeno una lingua straniera, SSD: L-LIN/12)	3	Laboratorio di Informatica (AF: Altre attività formative, AD: Ulteriori abilità informatiche, SSD: ING-INF/05)	3
<b>CFU TOTALI</b>	30	<b>CFU TOTALI</b>	30

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal regolamento per il primo anno, non abbia acquisito il numero di 30 CFU necessario per il passaggio al secondo anno.

#### II anno

1° semestre		2° semestre	
<i>Discipline</i>	CFU	<i>Discipline</i>	CFU
Elettrotecnica (AD: Affini o integrative, SSD: ING-IND/31)	9	Fondamenti di Automatica- Modulo II: Progettazione di Sistemi di Controllo (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria dell'Automazione, SSD: ING-INF/04)	6
Fisica Generale B (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01)	6	Calcolatori Elettronici (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/05)	9
Metodi e Modelli per l'Ingegneria (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria dell'Automazione, SSD: ING-INF/04)	6	Fondamenti delle Telecomunicazioni (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03)	9
Fondamenti di Automatica- Modulo I: Analisi di Sistemi di Controllo (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria dell'Automazione, SSD: ING-INF/04)	6	Fondamenti di Elettronica (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01)	9
<b>CFU TOTALI</b>	27	<b>CFU TOTALI</b>	33

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal regolamento per il secondo anno, non abbia acquisito il numero di 90 CFU necessario per il passaggio al terzo anno.

#### III anno

1° semestre		2° semestre	
<i>Discipline</i>	CFU	<i>Discipline</i>	CFU
Calcolo Numerico (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/08)	6	Reti di Telecomunicazioni (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03)	6
Fondamenti della Misurazione (AD: Affini o integrative, SSD: ING-INF/07)	6	Basi di Dati e Sistemi Informativi (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/05)	9
Ingegneria del Software (AF: caratterizzante,	6	Meccanica Applicata (AF: Caratterizzante, AD: In-	9

AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/05)		gegneria dell'Automazione, SSD: ING-IND/13)	
Sistemi Operativi Modulo I: Fondamenti dei Sistemi Operativi (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/05)	<b>6</b>	Automazione e Controllo Digitale (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria dell'Automazione, SSD: ING-INF/04)	<b>12</b>
Macchine e Azionamenti Elettrici (AF: Caratterizzante, AD: Ingegneria dell'Automazione, SSD: ING-IND/32)	<b>12</b>	A scelta dello studente (AF: Altre attività formative)	<b>6</b>
A scelta dello studente (AF: Altre attività formative)	<b>6</b>	Sistemi Operativi Modulo II: Sistemi Operativi distribuiti (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/05)	<b>6</b>
		Prova Finale (AF: Altre attività formative)	<b>3</b>
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>

NOTE: Le discipline Ingegneria del Software I e Sistemi Operativi Modulo I sono alternative in termini di orario delle lezioni alla disciplina Macchine e Azionamenti Elettrici; Le discipline Sistemi Operativi modulo II e Reti di Telecomunicazioni sono alternative in termini di orario delle lezioni alla disciplina Automazione e controllo digitale; la disciplina Basi di dati e sistemi informativi è alternativa in termini di orario delle lezioni alla disciplina Meccanica Applicata.

Il numero di CFU totali per l'impegno dello studente si riferisce pertanto ad uno studente tipo che adotti un piano di studi consigliato.

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal regolamento per il terzo anno, non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio.

La durata normale del corso di laurea è di tre anni per uno studente a tempo pieno.

Uno studente a tempo parziale è uno studente che, non avendo la piena disponibilità del proprio tempo da dedicare allo studio, opta, all'atto dell'immatricolazione o durante gli anni successivi di iscrizione, per un percorso formativo con un numero di crediti variabile fra 30 crediti/anno e 45 crediti/anno, anziché per il normale percorso formativo di 60 crediti/anno.

Il numero di crediti minimo che uno studente a tempo parziale deve acquisire ogni anno, per evitare di andare fuori corso, è uguale a 20. Lo studente che ha frequentato le attività formative concordate per l'ultimo anno si considera fuori corso quando non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio. L'ammontare delle tasse annuali è stabilito in maniera differenziata dal Consiglio di Amministrazione per studenti a tempo parziale.

Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione che opta per il tempo parziale deve presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico, la richiesta che deve essere sottoposta all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione. Questo la approverà, nei tempi fissati dal S.A., solo se riconoscerà la compatibilità della richiesta con le modalità organizzative della didattica per gli studenti a tempo pieno o se potrà predisporre specifiche modalità organizzative della didattica.

## E) PROPEDEUTICITÀ

Per alcuni esami sono previste propedeuticità obbligatorie, ovvero per sostenerli bisogna aver superato uno o più esami precedenti. Per altri esami si consiglia fortemente di rispettare delle propedeuticità.

La presenza delle propedeuticità è motivata dal fatto che le conoscenze acquisite dagli studenti superando gli esami precedenti sono preliminari e indispensabili alla preparazione ed al superamento dell'esame seguente.

### ELENCO PROPEDEUTICITÀ OBBLIGATORIE

<b>l'esame di</b>	<b>deve essere preceduto dall'esame di</b>
Elettrotecnica	Analisi Matematica, Fisica Generale A, Geometria e Algebra
Metodi e Modelli per l'Ingegneria	Analisi Matematica, Fisica Generale A
Fisica Generale B	Fisica Generale A
Calcolatori Elettronici	Fondamenti di Informatica, Laboratorio di Informatica
Calcolo Numerico	Analisi Matematica, Complementi di Analisi Matematica, Geometria e Algebra
Ingegneria del Software	Fondamenti di Informatica, Laboratorio di Informatica
Reti di Telecomunicazioni	Fondamenti di Informatica, Laboratorio di Informatica



	ca, Fondamenti delle Telecomunicazioni
Sistemi Operativi	Calcolatori Elettronici
Basi di Dati e Sistemi Informativi	Fondamenti di informatica, Laboratorio di Informatica
Macchine e Azionamenti Elettrici	Elettrotecnica
Meccanica Applicata	Analisi Matematica, Fisica Generale A
Automazione e Controllo Digitale	Fondamenti di Automatica

### Elenco propedeuticità fortemente consigliate

<b>È consigliabile che l'esame di</b>	<b>sia preceduto dall'esame di</b>
Complementi di Analisi Matematica	Analisi Matematica
Fondamenti di Automatica	Elettrotecnica, Metodi e Modelli per l'Ingegneria
Fondamenti delle Telecomunicazioni	Elettrotecnica, Metodi e Modelli per l'Ingegneria
Fondamenti di Elettronica	Elettrotecnica
Fondamenti delle Misure	Elettrotecnica, Fondamenti di Elettronica

Lo studente non è obbligato al rispetto delle propedeuticità consigliate nel sostenere gli esami durante gli appelli fissati dal CUC di Ingegneria dell'Informazione.

Lo studente in regola con la posizione amministrativa può sostenere senza alcuna limitazione tutti gli esami nel rispetto delle frequenze e delle propedeuticità obbligatorie, durante gli appelli fissati dal CUC di Ingegneria dell'Informazione, che sono, di norma, in numero non inferiore ad otto, distanziati l'uno dall'altro di un numero di giorni non inferiore a 15; per gli studenti fuori corso, invece, gli appelli hanno, di norma, cadenza mensile.

### PIANI DI STUDI CONSIGLIATI

Fermo restando i vincoli relativi all'ordinamento degli studi, ciascun allievo può presentare un piano di studi individuale, secondo le regole di cui alla lettera B) del presente regolamento. Vengono previsti due piani di studi consigliati per gli studenti che intendano proseguire il proprio percorso di studi con la laurea magistrale, rispettivamente, in ingegneria Informatica e in ingegneria dell'Automazione. Tali piani di studi possono essere direttamente accettati dalla Segreteria Studenti senza necessità di esame da parte del CUC di Ingegneria dell'Informazione.

Piano A – sbocco naturale: iscrizione ad ingegneria Informatica Magistrale;

Analisi Matematica 12 CFU; Geometria e Algebra 9 CFU; Economia e Organizzazione Aziendale nelle Imprese ICT 6 CFU; Inglese 3 CFU;

Fondamenti di Informatica 9 CFU; Laboratorio di Informatica 3 CFU; Complementi di Analisi Matematica 6 CFU; Fisica Generale A 12 CFU;

Elettrotecnica 9 CFU; Metodi e Modelli per l'Ingegneria 6 CFU; Fondamenti di Automatica mod. I 6 CFU; Fisica Generale B 6 CFU;

Fondamenti di Automatica mod. II 6 CFU; Fondamenti di Elettronica 9 CFU; Calcolatori Elettronici 9 CFU; Fondamenti di Telecomunicazioni 9 CFU;

Calcolo Numerico 6 CFU; Fondamenti della Misurazione 6 CFU; Ingegneria del Software 6 CFU; Sistemi Operativi mod. I 6 CFU;

Sistemi Operativi mod. II 6 CFU; Basi di Dati e Sistemi Informativi 9 CFU; Reti di Telecomunicazioni 6 CFU;

Discipline a scelta dello studente 12 CFU;

Prova Finale 3 CFU.

Piano B – sbocco naturale: iscrizione ad ingegneria dell'Automazione Magistrale;

Analisi matematica 12 CFU; Geometria e Algebra 9 CFU; Economia e Organizzazione Aziendale nelle Imprese ICT 6 CFU; Inglese 3 CFU;

Fondamenti di Informatica 9 CFU; Laboratorio di Informatica 3 CFU; Complementi di Analisi Matematica 6 CFU; Fisica Generale A 12 CFU;

Elettrotecnica 9 CFU; Metodi e Modelli per l'Ingegneria 6 CFU; Fondamenti di Automatica mod. I 6 CFU; Fisica Generale B 6 CFU;

Fondamenti di Automatica mod. II 6 CFU; Fondamenti di Elettronica 9 CFU; Calcolatori Elettronici 9 CFU; Fondamenti di Telecomunicazioni 9 CFU;

Calcolo Numerico 6 CFU; Fondamenti della Misurazione 6 CFU; Macchine e Azionamenti Elettrici 12 CFU; Automazione e Controllo Digitale 12 CFU; Meccanica Applicata 9 CFU;

Discipline a scelta dello studente 12 CFU;  
Prova Finale 3 CFU.

## F) TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE

### TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Al credito formativo universitario corrispondono, a norma dei decreti ministeriali, 25 ore di lavoro dello studente, comprensive sia delle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative richieste dai regolamenti didattici, sia delle ore di studio e comunque di impegno personale, necessarie per completare la formazione per il superamento dell'esame oppure per realizzare le attività formative non direttamente subordinate alla didattica universitaria.

Nella tabella delle tipologie delle forme didattiche sono riportate le ore di didattica assistita e le ore di studio personale corrispondenti, mediamente, ad un CFU. L'organizzazione del corso e l'articolazione delle discipline nelle diverse tipologie didattiche tengono conto del fatto che le ore complessivamente riservate allo studio personale devono essere non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

TIPOLOGIE DELLE FORME DIDATTICHE	DEFINIZIONE	ORE DI DIDATTICA ASSISTITA PER CFU	ORE DI STUDIO PERSONALE PER CFU
LEZIONE	Lo studente assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.	8	17
ESERCITAZIONE	Si sviluppano applicazioni che consentono di chiarire il contenuto delle lezioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni.	16	9
LABORATORIO	Attività che prevede l'interazione dell'allievo con apparecchiature di laboratorio e/o informatiche, sotto la guida del docente e l'assistenza di tecnici.	24	1
PROGETTO	Attività in cui l'allievo, a partire da specifiche, deve elaborare una soluzione progettuale sotto il controllo di un tutor.	1	24
SEMINARIO	Attività in cui sono trattati argomenti monotematici da esperti del settore.	24	1
VISITE	Attività in cui l'allievo prende diretta visione di manufatti, apparecchiature, sistemi di produzione, ecc. senza che sia prevista una fase di verifica specifica di apprendimento.	24	1

**FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE**

AF	INSEGNAMENTO	NUMERO TOTALE CFU	ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	LEZIONI		LABORATORIO		ESERCITAZIONI, SEMINARI, TIROCINI		MODALITÀ DI VERIFICA
				CFU	ORE IN AULA	CFU	ORE LABORATORIO	CFU	ALTRE ORE	
DI BASE	ANALISI MATEMATICA	12	172	11	88			1	16	SOS
	GEOMETRIA E ALGEBRA	9	94	8	64			1	16	SOS
	FONDAMENTI DI INFORMATICA	9	80	9	72					SOS
	COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA	6	94	5	40			1	16	SOS
	CALCOLO NUMERICO	6	94	5	40			1	16	SOS
	FISICA GENERALE A	12	188	10	80	1	24	1	16	SOS
	FISICA GENERALE B	6	94	5	40	0,5	12	0,5	8	SOS
CARATTERIZZANTI	CALCOLATORI ELETTRONICI	9	168	9	72					SOS
	METODI E MODELLI PER L'INGEGNERIA	6	137	6	48					SOS
	FONDAMENTI DI ELETTRONICA	9	141	8	64	0,5	12	0,5	8	SOS
	FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI	9	143	8	64			1	16	SOS
	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	12	129	11	88			1	16	SOS
	AUTOMAZIONE E CONTROLLO DIGITALE	12	39	11	88	0,5	12	0,5	8	SOS
	MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI	12	129	11	88	0,5	12	0,5	8	SOS
	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	9		8	64			1	16	SOS
	MECCANICA APPLICATA	9	86	8	64			1	16	SOS
	SISTEMI OPERATIVI	12	94	11	88			1	16	SOS
	BASI DI DATI E SISTEMI INFORMATIVI	9	90	8	64			1	16	SOS
	INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6	94	5	40			1	16	SOS
AFFINE INTEGRATIVE	ELETTROTECNICA	9	172	8	64			1	16	SOS
	ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE NELLE IMPRESE ICT	6		6	48					SOS
	FONDAMENTI DELLA MISURAZIONE	6	129	5	40	0,5	12	0,5	8	SOS
ALTRE	INGLESE	3	43	3	24					SOS
	LABORATORIO DI INFORMATICA	3	43	1	8	1	24	1	16	SOS
	TOTALI ORE DIDATTICA EROGATE				1440		108		264	

Legenda delle modalità di verifica della preparazione:

O=Orale – S=scritto – SOC= scritto e orale congiunti – SOS = scritto e orale separati - UD = prove parziali sulle unità didattiche.

Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella materia del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito. Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dal CUC di Ingegneria dell'Informazione. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dal CUC di Ingegneria dell'Informazione, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio. Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

La votazione è espressa convenzionalmente in trentesimi, voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30. Ad un allievo che abbia superato in maniera particolarmente brillante l'esame può essere concessa la lode.

L'esame di Inglese ha un risultato idoneativo. La votazione finale è pertanto espressa esclusivamente con un giudizio (idoneo/non idoneo). Nel calcolo della votazione media propedeutica all'esame finale di laurea non si tiene pertanto conto di tale votazione.

#### **G) ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE E RELATIVO NUMERO INTERO DI CFU**

Gli insegnamenti a "scelta dello studente" sono scelti autonomamente da ciascuno studente tra tutti gli insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari, purché coerenti con il progetto formativo. È consentita anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti. Il numero di CFU degli insegnamenti a scelta deve essere, complessivamente, uguale a 12.

Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico, la richiesta di approvazione dell'insegnamento a scelta. La scelta deve essere sottoposta all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. Il Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione approverà la richiesta, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se riconoscerà la coerenza della scelta dello studente con il progetto formativo.

#### **H) ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE E RELATIVI CFU**

Altre attività formative, oltre quelle a scelta dello studente e quelle per la prova finale, sono:

- per la conoscenza di almeno una lingua straniera (3 CFU);
- per ulteriori conoscenze linguistiche (0 CFU);
- per abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (3 CFU);
- per attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento (0 CFU)

#### **ATTIVITÀ FORMATIVE PER LA CONOSCENZA DI ALMENO UNA LINGUA STRANIERA**

Come è noto, per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti, comprensivi di quelli relativi alla conoscenza "obbligatoria", oltre che della lingua italiana, di una lingua dell'Unione europea. La conoscenza deve essere verificata con riferimento ai livelli richiesti per ogni lingua.

L'obiettivo formativo che gli studenti devono conseguire, per potersi laureare in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, è il livello B1 (Threshold) di conoscenza della lingua inglese, per raggiungere il quale sono previsti 3 CFU di attività formativa specifica attribuiti all'insegnamento di INGLESE.

#### **ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE**

Non sono attribuiti crediti formativi ad ulteriori abilità linguistiche.

#### **ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE, RELAZIONALI, O COMUNQUE UTILI PER L'INSE- RIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO**

Sono attribuiti 3 CFU nell'ambito della disciplina laboratorio di Informatica.

#### **ATTIVITÀ FORMATIVE VOLTE AD AGEVOLARE LE SCELTE PROFESSIONALI, MEDIANTE LA CONOSCENZA DIRETTA DEL SETTORE LAVORATIVO CUI IL TITOLO DI STUDIO PUÒ DARE ACCESSO, TRA CUI, IN PARTICOLARE, I TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO**

La laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione consente sia l'accesso ai corsi di laurea magistrale in Ingegneria Informatica che di Ingegneria dell'Automazione, seguendo piani di studio consigliati, ma anche l'immediato inserimento nel mondo del lavoro. Il percorso di I livello è caratterizzato da una forte componente teorica e metodologica per fornire una solida formazione di base, funzionale a una successiva fase di approfondimento attraverso

un percorso di II livello (laurea magistrale). Lo studente interessato all'immediato inserimento nel mondo del lavoro dopo il percorso di I livello può presentare un piano di studi individuale.

#### **I) LE MODALITÀ DI VERIFICA DI ALTRE COMPETENZE RICHIESTE E I RELATIVI CFU**

Non vi sono altre competenze richieste.

#### **J) MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE, DEI TIROCINI E DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU**

##### **MODALITÀ DI VERIFICA DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU**

La mobilità internazionale nell'ambito dei programmi comunitari è fortemente incoraggiata. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca (programmi Socrates/Erasmus) riconosciuti dalle Università della Unione Europea, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste ed il conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti dell'Ateneo è disciplinato dai regolamenti dei programmi di mobilità stessi e diventa operante con approvazione o, nel caso di convenzioni bilaterali, semplice ratifica da parte del CUC di Ingegneria dell'Informazione.

#### **K) MODALITÀ DI VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLE LINGUE STRANIERE E RELATIVI CFU;**

La certificazione del livello B1 di conoscenza dell'Inglese, necessaria per conseguire la laurea, si può ottenere superando il relativo test presso il Centro Linguistico del Politecnico di Bari o presso un ente certificatore riconosciuto dal Politecnico di Bari. Il numero di CFU attribuiti è pari a 3. In caso di assenza di certificazione l'allievo può sostenere l'esame di Inglese. Tale esame presenta una modalità di verifica idoneativa (idoneo/non idoneo).

Gli enti certificatori riconosciuti e i test sono i seguenti:

- UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LOCAL EXAMINATIONS SYNDICATE (UCLES)

Preliminary English Test (PET) → B1;

- TRINITY COLLEGE OF LONDON

gradi 5 e 6 ISE I → B1 (Threshold);

- EDEXCEL INTERNATIONAL LONDON TEST OF ENGLISH

livello 2 - B1 (Threshold);

- Pitman Examination Institute (PEI) - (ESOL + SESOL)

intermediate - B1 (Threshold);

- TOEFL

paper-based test 347/440, computer-based test 63/123, TSE 30, TWE 3 - B1 (Threshold);

- IELTS (International English Language Testing System)

punteggio 4.5-5.5 - B1 (Threshold).

Alla verifica della conoscenza dell'Inglese a livello B1 è associato un giudizio finale (G).

*Per la prova finale, tirocinio e lingua straniera*

*G = giudizio finale – N = nessun giudizio – V = voto finale*

#### **L) CFU ASSEGNATI PER LA PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE, CARATTERISTICHE DELLA PROVA MEDESIMA E DELLA RELATIVA ATTIVITÀ FORMATIVA PERSONALE**

Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso formativo. La prova finale consiste nella discussione di un elaborato, non necessariamente originale, che potrà consistere in un'indagine compilativa o un progetto ordinario. Alla preparazione della prova finale sono assegnati 3 CFU. Per la prova finale è previsto un giudizio finale (G). Il voto di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione tiene conto dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di studio e della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

#### **M) CASI IN CUI LA PROVA FINALE È SOSTENUTA IN LINGUA STRANIERA**

La prova finale può essere sostenuta in lingua inglese, su richiesta dello studente, ad esempio nel caso in cui il lavoro di tesi sia stato svolto all'estero. La richiesta, controfirmata dal Relatore, dovrà essere presentata al Preside della I Facoltà di Ingegneria contestualmente alla presentazione del modulo tesi.

## **N) CRITERI E MODALITÀ PER IL RICONOSCIMENTO DEI CFU PER CONOSCENZE ED ATTIVITÀ PROFESSIONALI PREGRESSE**

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'ordinamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione con un limite di 30 CFU.

Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Il piano deve essere sottoposto all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. Il Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione approverà il piano di studi individuale, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

## **O) EVENTUALE SVOLGIMENTO DEL CORSO DI STUDIO IN PARTE O INTERAMENTE IN LINGUA STRANIERA**

Il corso di studio non prevede insegnamenti erogati in lingua straniera. I seminari sono quasi sempre tenuti da esperti internazionali in lingua inglese.

## **P) ALTRE DISPOSIZIONI SU EVENTUALI OBBLIGHI DI FREQUENZA DEGLI STUDENTI**

È fortemente consigliata l'assidua frequenza delle lezioni e delle attività formative di laboratorio.

## **Q) REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA**

### **REQUISITI PER L'AMMISSIONE.**

Le conoscenze richieste allo studente per l'accesso al Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono riportate suddivise per aree.

- Matematica, Aritmetica ed algebra

Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali. Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

- Geometria analitica e funzioni numeriche

Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

- Trigonometria

Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

- Fisica e Chimica, Meccanica

Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.

- Ottica

I principi dell'ottica geometrica; riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; prismi; specchi e lenti concave e convesse; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso.

- Termodinamica

Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

- Elettromagnetismo

Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.

- Struttura della materia

Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.

- Simbologia chimica

Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.

- Stechiometria

Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.

- Chimica organica

Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.

- Soluzioni

Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.

- Ossido-riduzione

Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.

- Conoscenza della lingua inglese al livello A2 definito dal Consiglio d'Europa.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA**

La verifica del possesso di queste conoscenze è effettuata mediante test di accesso di Ingegneria e di Inglese. L'assegnazione di obblighi formativi aggiuntivi (in Matematica, in Fisica, in Chimica e in Inglese) a seguito di valutazione negativa nelle aree di Matematica, di Scienze fisiche e chimiche e di Inglese, comporta per lo studente la frequenza di corsi di recupero ed il superamento di verifiche entro il primo anno accademico. Lo studente non potrà essere iscritto al secondo anno se non avrà superato le verifiche.

Le attività formative aggiuntive di recupero per eventuali obblighi formativi in Matematica, in Fisica, in Chimica devono essere svolte, in determinati periodi dell'anno accademico favorevoli all'impegno dello studente, da docenti del Politecnico. Alle verifiche in Matematica, in Fisica e in Chimica, svolte dagli stessi docenti, è associato un giudizio finale (G).

Le attività formative aggiuntive di recupero per eventuali obblighi formativi in Inglese sono organizzate dal Centro Linguistico del Politecnico. La verifica della conoscenza dell'Inglese a livello A2 è effettuata presso il Centro Linguistico del Politecnico o presso un ente certificatore riconosciuto dal Politecnico di Bari. Alla verifica è associato un giudizio finale (G).

Chi possiede un certificato attestante la conoscenza dell'Inglese al livello A2, o superiore, rilasciato da un ente riconosciuto dal Politecnico, non deve sostenere il test di Inglese ma deve presentare il certificato al momento dell'immatricolazione, portando con sé l'originale ed una sua fotocopia che sarà poi trattenuta agli atti.

Gli enti certificatori riconosciuti sono:

• UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LOCAL EXAMINATIONS SYNDICATE (UCLES)

Key English Test (KET) → A2;

• TRINITY COLLEGE OF LONDON

gradi 3 e 4 → A2 (Waystage);

• EDEXCEL INTERNATIONAL LONDON TEST OF ENGLISH

livello 1 - A2 (Waystage);

• Pitman Examination Institute (PEI) - (ESOL + SESOL)

elementary - A2 (Waystage);

• TOEFL

paper-based test 310/343, computer-based test 40/60, TSE 20, TWE 2 - A2 (Waystage);

• IELTS (International English Language Testing System)

punteggio 3.5-4.5 - A2 (Waystage);

#### **R) MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO**

Entro la data fissata dal Senato Accademico lo studente interessato al trasferimento in ingresso deve presentare istanza compilando l'apposita modulistica.

Il trasferimento da altri corsi di studio o da altri atenei è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curricolari ed, eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU avverrà ad opera del CUC di Ingegneria dell'Informazione secondo i seguenti criteri:

- a) nei trasferimenti da corsi di laurea appartenenti alla stessa classe saranno automaticamente riconosciuti i CFU, già acquisiti nei medesimi settori scientifico disciplinari, fino al numero massimo di CFU previsto per ciascuno di essi nel prospetto delle attività formative del presente regolamento didattico;
- b) negli altri casi sarà assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU acquisiti dallo studente tramite l'esame delle equivalenze tra insegnamenti dello stesso ambito disciplinare.

In caso di riconoscimento di CFU relativi ad esami regolarmente sostenuti, saranno mantenuti i voti già conseguiti dagli studenti.

Ulteriori crediti acquisiti in discipline non previste nel presente Regolamento, ma coerenti con il percorso formativo del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, potranno essere riconosciuti compatibilmente con i limiti imposti dall'Ordinamento Didattico e dopo l'esame e l'approvazione, nei tempi fissati dal Senato Accademico, del piano di studi individuale da parte del CUC di Ingegneria dell'Informazione.

**S) I DOCENTI DEL CORSO DI STUDIO, CON SPECIFICA INDICAZIONE DEI DOCENTI CHE COPRONO IL 50% DEI CFU E DEI LORO REQUISITI SPECIFICI RISPETTO ALLE DISCIPLINE INSEGNATE, E I DATI PER LA VERIFICA DEL POSSESSO DEI REQUISITI NECESSARI DI DOCENZA**

Il personale docente del corso di studio in Ingegneria Informatica e dell'Automazione è adeguato, in quantità e qualificazione, a favorire il conseguimento degli obiettivi di apprendimento.

- Le risorse di docenza di ruolo disponibili per sostenere il corso di laurea sono maggiori di quelle necessarie. Il requisito necessario di numerosità dei docenti della Facoltà per il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (pari a 15 docenti) è rispettato.
- Insegnamenti corrispondenti a più di 90 crediti sono tenuti da docenti strutturati della Facoltà di Ingegneria, inquadrati nei settori scientifico-disciplinari delle materie che insegnano, e di ruolo presso il Politecnico di Bari.
- Dall'analisi delle competenze disciplinari per la classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione risulta una percentuale di copertura delle materie di base e caratterizzanti adeguata.



## **DOCENTI DI RIFERIMENTO**

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante tutta la loro carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea frequentato, sulle materie a scelta dello studente, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sul tirocinio, sulla prova finale, sulle scelte post-laurea.

I docenti di riferimento del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono:

Prof. Eugenio Di Sciascio

Prof. Bambina Larato

Prof. Biagio Turchiano

## **TUTOR DISPONIBILI PER GLI STUDENTI**

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari.

Nelle prime fasi della carriera universitaria degli studenti, il tutorato ha il compito di contribuire a colmare la distanza tra la scuola secondaria e il mondo universitario, la quale produce spesso rilevanti difficoltà di adeguamento alle metodologie di studio e ricerca proprie dell'Università.

La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue lungo tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre assume una grande importanza l'aspetto di assistenza allo studio. Compito del tutore è quello di seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, di aiutarli a superare le difficoltà incontrate, di migliorare la qualità dell'apprendimento, di fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea, e di promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di job placement, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro.

I docenti tutor del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sono:

prof. BARTOLO Rossella

prof. LARATO Bambina

prof. CALICCHIO Maria Eufemia

prof. MAIONE Bruno

prof. TURCHIANO Biagio

prof. SALVATORE Luigi

prof. DI SCIASCIO Eugenio

prof. ACCIANI Giuseppe

## T) ATTIVITÀ DI RICERCA A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-INF/05 sono:

Artificial vision  
Automated negotiation  
Automatic speech processing  
Computer Architectures  
Description Logics  
Distributed computing  
Electronic Commerce systems and architectures  
ERP Systems  
Image processing  
Content based Image retrieval  
Information Retrieval systems  
Intonation analysis  
Knowledge Representation systems  
Semantic RFID architectures  
Multimodal Dialogue systems  
Semantic Web  
Information systems security  
Biometrics techniques  
Bioinformatics  
Computational grids

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-INF/04 sono:

Modeling, simulation, and distributed control of large-scale discrete-event systems  
Communication and Control Protocols using IP wireless and wired networks  
Algorithms and Control Architectures for Audio/Video IP  
Modeling and Simulation of supply chains  
Computational Intelligence for control and fault diagnosis of nonlinear industrial drives and processes  
design, optimization and prototyping methods for robotics, industrial drives, and other embedded control systems  
Modeling, Simulation and Control in automotive systems  
Analysis and Control with non-integer order systems

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-INF/03 sono:

Communication networks. IP-based Control Networks.  
Power Saving algorithms for wireless ad hoc networks.  
QoS in Wireless LAN and WPAN.  
Multimedia streaming in packet switched networks.  
Error models for radio channel. Service Discovery Protocols.  
RFID systems.  
Sensor Networks.  
Remote Sensing.  
Techniques for Synthetic Aperture Radar (SAR) processing.  
SAR Interferometry and differential interferometry.  
Scanning SAR. Spot SAR..  
Delay/Doppler altimeter models and processing.  
Multidimensional Statistical Signal processing.  
Image processing. Watermarking.  
Analysis, synthesis, and coding of video. Pattern Recognition.  
Signal processing and transmission coding in digital communication systems.  
Non destructive testing and evaluation signal processing.

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-INF/01 sono:

Design of internal water surveillance RADAR systems.  
2 ½ and 3 G mobile TLC system design.  
Design of Tx/Rx module for sub-millimetric RADAR applications.  
Support to the development of local TLC wireless TLC applications.  
High frequency industrial systems.  
Testing, Design for Testability of Silicon Mixed-Signal ICs, Tuning of continuous-time filters.  
ICs for Medical Imaging Applications.  
Design of low-voltage CMOS analog integrated structures.  
Sensors array read-out electronics for u.v. based DNA detection.

Method for testing high resolution analog-to-digital converter.

Modeling, design and simulation of photonic devices and circuits for telecommunications, optical signal processing and sensing applications.

Modelling of Electron Devices.

Thermal effect characterization of electron devices.

Modeling of PBG Devices.

Design and characterization of Microwave PBG accelerating cavities for the hadrontherapy of cancer.

Design and experimental characterization of electronic biomedical systems for remote health monitoring.

Modelling and design of guided-wave optoelectronic and photonic devices on a number of materials.

Fabrication and characterization of guided-wave optoelectronic and photonic devices.

Integrated Optic Laser Gyroscopes.