



## Verbale del Consiglio di Amministrazione

COSTITUITO AI SENSI DELL'ART. 13 DELLO STATUTO DEL POLITECNICO, EMANATO CON D.R. N. 128 DEL 19.04.2012

### N. 9-2014



### Seduta straordinaria del 13 maggio 2014



Il giorno 13 maggio 2014, alle ore 15.00, a seguito di convocazione prot. n. 5717 del 6 maggio 2014 e di ordine del giorno suppletivo prot. n. 5822 del 12 maggio 2014 si è riunito, presso la Sala Consiliare, il Consiglio di Amministrazione di questo Politecnico, per discutere sul seguente

#### ORDINE DEL GIORNO:

- Comunicazioni:
- Interrogazioni e dichiarazioni.

#### DIDATTICA

30\* Offerta Formativa anno accademico 2014/2015.

#### STUDENTI

41\* Protocollo d'Intesa tra il Politecnico di Bari e il Comando Provinciale della Guardia di Finanza di Bari per il coordinamento dei controlli sostanziali della posizione reddituale e patrimoniale dei nuclei familiari dei soggetti beneficiari di prestazioni sociali agevolate.

Il Consiglio è così costituito:

	presente	assente giustific.	assente
prof. Eugenio DI SCIASCIO, Magnifico Rettore, Presidente		✧	
prof.ssa Loredana FICARELLI, Prorettore Vicario	✧		
Ing. Angelo Michele VINCI Componente esterno		✧	
Prof. Umberto FRATINO Componente docente		✧	

Prof. Francesco RUGGIERO Componente docente	✧		
ing. David NASO, Componente docente	✧		
sig. Francesco CARDANO in rappresentanza degli studenti	✧		
sig. Giuseppe DE FACENTIS in rappresentanza degli studenti	✧		
sig.ra Teresa ANGIULI Componente TAB	✧		
dott. Antonio ROMEO Direttore Generale	✧		

Alle ore 16.00 sono presenti: il Prorettore vicario, il Direttore Generale con funzioni di segretario verbalizzante e i Consiglieri: Angiuli, Cardano, De Facentis, Naso e Ruggiero.

Assiste, per coadiuvare il Direttore Generale nelle sue funzioni di Segretario verbalizzante, a norma dell'art. 9, 1° comma del Regolamento per lo svolgimento delle adunanze del Consiglio di Amministrazione, il sig. Giuseppe Cafforio.

Il Presidente, accertata la presenza del numero legale dei componenti, dichiara aperti i lavori del Consiglio.

## INTERROGAZIONI

Il Consigliere Cardano distribuisce ai presenti una tabella riassuntiva dei contributi versati dagli studenti alle varie università italiane per il sostenimento degli esami di abilitazione alla professione. Alla luce della stessa il Consigliere chiede che vengano rivisti gli importi deliberati da questo CdA nella scorsa seduta.

Il Direttore Generale ritiene che sia utile provvedere ad estendere tale analisi anche per le tasse studentesche al fine di consentire una più ampia valutazione della contribuzione esterna ed adeguare in toto i relativi parametri.

Il Consigliere De Facentis chiede che si possa costituire una Commissione consiliare con il compito di valutare i costi effettivamente sostenuti e stabilire un aumento della contribuzione il più vicino possibile a parametri reali.

Il Consigliere Naso ritiene che vi siano gli estremi per ridiscutere l'argomento e propone che esso possa essere affrontato in una prossima seduta.

Il Consigliere Angiuli condivide la proposta del prof. Naso e chiede al Direttore Generale che fornisca non appena fosse possibile un'analisi dei servizi erogati agli studenti e dei costi sostenuti per realizzarli.

Il Consigliere De Facentis vorrebbe conoscere l'iter procedurale per conferire una laurea ad honorem.

Il Direttore Generale invita il Consigliere De Facentis a prendere contatti direttamente con la segreteria studenti per ottenere maggiori informazioni.



Politecnico di Bari

**Verbale n. 08  
del 13 maggio 2014**

**PROGRAMMAZIONE E  
ATTIVITA' NORMATIVA**

30 Offerta Formativa anno accademico 2014/2015.

Il Pro Rettore comunica che il Senato Accademico, nell'odierna seduta, ha ampiamente discusso, in merito all'offerta formativa che i Dipartimenti erogheranno nell'anno Accademico 2014/2015. Tutti i Regolamenti Didattici approvati dai rispettivi Consigli di Dipartimento sono di seguito riportati per la definitiva approvazione da parte di questo Consesso

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE (DEI)**



**POLITECNICO DI BARI**

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

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN  
INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI**

**ELECTRONIC AND TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

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

**A.A. 2014/2015**

**www.poliba.it**

**BARI**

**POLITECNICO DI BARI**

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

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE  
TELECOMUNICAZIONI**

**A) LE STRUTTURE DIDATTICHE DI AFFERENZA**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE (DEI)** – Campus Universitario "Ernesto QUAGLIARIELLO" - via Orabona 4 –Bari (Delibera del Senato Accademico del 16.03.2012)

**DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO:: Prof. Dott. Pietro Camarda**

**COORDINATORE DEL CORSO DI LAUREA: Prof. Ing. Anna Gina Perri**

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

Il corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni offre tre curricula: Elettronica (ELN), Telecomunicazioni (TLC), Elettronica per l'Industria e l'Ambiente (EIA), di cui i primi due erogati a Bari e il terzo a Taranto.

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

Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni può presentare 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 deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente che lo approverà, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni.

## **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**

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni si propone di formare personale tecnico qualificato con preparazione universitaria di alto livello, idoneo sia per l'eventuale approfondimento degli studi nei livelli superiori sia per un efficace inserimento nel mondo del lavoro. La ricchezza e diversità di competenze che si richiedono nel campo dell'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni suggeriscono una cultura ad ampio spettro fin dal primo livello di Laurea, basata su solide fondamenta derivanti dalle discipline scientifiche che costituiscono la preparazione indispensabile degli studi di ingegneria. La preparazione specifica nelle materie caratterizzanti, tenendo conto dei forti legami esistenti con le altre discipline dell'ingegneria dell'Informazione, prevede ampi

fondamenti derivanti dai settori di Automatica, Informatica, Elettronica, Campi elettromagnetici, Telecomunicazioni e Misure. Per gli studenti che a valle della laurea triennale si vogliono inserire subito nel mondo del lavoro è suggerito un tirocinio in azienda con contestuale sviluppo del lavoro finale. La preparazione ingegneristica di base è completata da materie appartenenti a settori esterni all'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (come ad esempio l'elettrotecnica e l'ingegneria economica-gestionale)

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

I laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, utilizzando le conoscenze acquisite nei corsi obbligatori previsti nel curriculum ed afferenti agli ambiti di base, caratterizzanti e affini, sono in grado di comprendere i principi di funzionamento di qualsiasi sistema elettronico e di telecomunicazioni, saperne valutare i limiti teorici connessi alle tecnologie utilizzate e l'impatto innovativo sui sistemi disponibili con la capacità di consultare la letteratura disponibile. I laureati hanno conoscenze e capacità di comprensione nel campo dell'Elettronica e delle Telecomunicazioni di tipo post-secondario, derivanti dall'uso di libri di testo moderni, riguardanti il progresso dell'elettronica moderna e dei sistemi avanzati di telecomunicazione.

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

I laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni sono caratterizzati da un curriculum interdisciplinare ad ampio spettro e sono in grado, con la formazione e la conoscenza derivante dai corsi obbligatori previsti nel curriculum e afferenti agli ambiti di base, caratterizzanti e affini, di interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria dell'informazione e nello specifico saper individuare, partendo da contesti scientifici generali, le problematiche dell'Elettronica e delle Telecomunicazioni evidenziandone le soluzioni già note in letteratura e, laddove necessario, sono in grado di identificare, formulare e risolvere, anche autonomamente, gli argomenti ricorrendo alla pubblicistica scientifico-tecnica sulla materia e utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati. E' sollecitata la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale attraverso attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, la ricerca bibliografica e sul campo, nonché lo svolgimento di progetti, come previsto nell'ambito degli insegnamenti appartenenti ai settori disciplinari di base e caratterizzanti, oltre che in occasione della preparazione della prova finale.

### **AUTONOMIA DI GIUDIZIO**

I laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni hanno la capacità di condurre indagini sperimentali con la capacità di autonoma valutazione dei risultati ottenuti, individuando i termini reali dei problemi professionali loro sottoposti, valutandoli non solo per gli aspetti tecnici, ma anche per le implicazioni etiche e per i relativi riflessi socio-economici. Il corso di studio universitario promuove e verifica l'autonomia degli studenti durante tutto il percorso formativo che culmina con il lavoro finale. L'autonomia di giudizio è sviluppata in particolare tramite esercitazioni, seminari organizzati, preparazione di elaborati.

### **ABILITÀ COMUNICATIVE**

I laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni acquisiscono durante tutto il percorso formativo e specificatamente nel corso degli esami (orale, scritto, relazione, ecc.) e nel contesto della presentazione del lavoro finale, la capacità di organizzare e presentare i risultati del proprio lavoro in forma efficace dal punto di vista comunicativo, con particolare riguardo alla capacità di scrittura tecnico-scientifica e di esposizione orale, sfruttando le moderne tecnologie di presentazione basate sui concetti studiati nel corso di laurea.

### **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO**

I laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni seguono un corso di studi tecnico-scientifico acquisendo competenze largamente interdisciplinari, e sono in grado quindi di individuare, nei sistemi elettronici e di telecomunicazioni sottoposti alla loro attenzione, problematiche derivanti da altri settori. Le caratteristiche del corso di studio previsto permettono ai laureati di approfondire tali problematiche rinnovando ed adattando continuamente le proprie conoscenze sia in funzione dell'evoluzione delle tecnologie sia delle diverse esigenze applicative.

### PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO

I laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione, l'elaborazione e il trasporto delle informazioni analogiche e digitali; imprese pubbliche e private di gestione di sistemi e servizi elettronici e di telecomunicazione; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

Le principali attività professionali previste per i laureati in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni sono individuabili, ad opportuni livelli, nella progettazione e realizzazione di sistemi complessi di telecomunicazione terrestre e satellitare, nella organizzazione e gestione delle reti e dei servizi di telecomunicazione, nello sviluppo di sistemi multimediali e nella elaborazione dei segnali audio e video.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)

Tecnici per le telecomunicazioni - (3.1.2.6.1)

Tecnici delle trasmissioni radio-televisive - (3.1.2.6.2)

Tecnici elettronici - (3.1.3.4.0).

### 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni, 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 tre ambiti disciplinari (Ingegneria Elettronica, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Informatica). Nei settori scientifico-disciplinari (SSD) sono raggruppate materie appartenenti alla stessa area scientifica.

Nel corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni 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 e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche.

L'insegnamento di alcune materie è 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.

Di seguito sono riportate le tabelle delle discipline obbligatorie e la tabella del paniere di discipline che gli studenti possono introdurre nei loro piani di studio per approfondire la formazione nei settori dell'elettronica, delle telecomunicazioni o entrambi.

### ELENCO DELLE DISCIPLINE OBBLIGATORIE

Attività Formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO
<i>di base</i>	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/05	Analisi matematica	I Modulo	6	12	I
				II Modulo	6		
	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/03	Geometria e algebra		6	6	I
	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/05	Complementi di Analisi Matematica		6	6	II
	FIS/01	Fisica generale A	I Modulo	6	12	I	

Attività Formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO	
	Fisica e Chimica			II Modulo	6		I	
	Fisica e Chimica	FIS/01	Fisica generale B		6	6	II	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE</b>					<b>42</b>	<b>42</b>		
<b>caratterizzanti</b>	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fondamenti di Elettronica	Circuiti Elettronici Elementari	6	12	III	
				Elettronica Analogica	6		III	
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/03	Comunicazioni Elettriche	Teoria dei Segnali	6	12	II	
				Fondamenti di Telecomunicazioni	6		II	
	Ingegneria Informatica	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	Analisi di Sistemi di Controllo	6	12	II	
				Progettazione di Sistemi di Controllo	6		II	
	<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI</b>					<b>36</b>	<b>36</b>	
	<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI</b>					<b>78</b>	<b>78</b>	

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
<b>affini o integrative</b>	Attività formative affini o integrative	ING-IND/31	Fondamenti di Teoria dei Circuiti		6	6	II
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/35	Economia ed Organizzazione Aziendale		6	6	I
	<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE</b>					<b>12</b>	<b>12</b>
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE</b>					<b>90</b>	<b>90</b>	

Il Curriculum in *Ingegneria Elettronica* (ELN) include le seguenti discipline:

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO
<b>Di base</b>	<b>Matematica, Informatica e Statistica</b>	<b>ING-INF/05</b>	<b>Fondamenti di Informatica</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>I</b>
<b>caratterizzanti</b>	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fondamenti di Dispositivi Elettronici		6	6	II
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fondamenti di Optoelettronica		6	6	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Progettazione Automatica di Circuiti Elettronici		6	6	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fondamenti di Elettronica dei Sistemi Digitali		6	6	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/07	Misure e Strumentazione Elettronica		6	6	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/02	Campi elettromagnetici		6	6	II
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/02	Microonde e Antenne	Microonde	6	12	III
		ING-INF/02		Fondamenti di Antenne	6		III
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE E CARATTERIZZANTI</b>					<b>57</b>	<b>57</b>	

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE E IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO
affini o integrati	Attività formative affini o integrative	CHIM/07	Chimica		6	6	II
	CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE				6	6	
CFU ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE					63	63	
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE					153	153	

Attività formative	Ambiti disciplinari	INSEGNAMENTO	CFU	ANNO	
Altre attività formative	A scelta dello studente		12	III	
	Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale		3	III
		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Inglese	3	I
	Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche			
		Abilità informatiche e telematiche	MAT/08 - Calcolo Numerico	6	I
		Tirocini formativi e di orientamento			
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Laboratorio di Informatica	3	I
	Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali				
CFU TOTALI ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			27		
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			180		

Il curriculum in *Ingegneria delle Telecomunicazioni* (TLC) include le seguenti discipline:

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO
Di base	Matematica, Informatica e Statistica	ING-INF/05	Fondamenti di Informatica		9	9	I
Caratterizzanti	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/03	Reti di Telecomunicazioni		6	6	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fondamenti di Dispositivi Elettronici		6	6	II
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/02	Campi elettromagnetici		6	6	II
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/02	Microonde e Antenne	Microonde	6	12	III
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/02		Fondamenti di Antenne	6		III
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/03	Elaborazione Numerica dei Segnali	I Modulo	6	12	III
			II Modulo	6			
CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE E CARATTERIZZANTI					51	51	

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD .	CFU INS.	AN NO
Affini o Integrative	Attività formative affini o integrative	ING-INF/07	Misure e Strumentazione Elettroniche		6	6	III
	Attività formative affini o integrative	CHIM/07	Chimica		6	6	II
CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE					12	12	
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE					63	63	
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE					153	153	

Attività formative	Ambiti disciplinari	INSEGNAMENTO	CFU	AN NO
	A scelta dello studente		12	III

	Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale		3	III	
		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Inglese	3	I	
	Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche				
		Abilità informatiche e telematiche	MAT/08 - Calcolo Numerico	6	I	
		Tirocini formativi e di orientamento				
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Laboratorio di Informatica	3	I	
	Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali					
<b>CFU TOTALI ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>				<b>27</b>		
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>				<b>180</b>		

Il curriculum in *Ingegneria Elettronica per l'Industria e l'Ambiente* (EIA) include le seguenti discipline:

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD	CFU INS.	AN NO
Di base	Matematica, Informatica e Statistica	ING-INF/05	Fondamenti di Informatica		6	6	I
Caratterizzante	Ingegneria Elettronica	ING-INF/07	Misure per l'Industria e l'Ambiente		6	6	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/07	Misure Elettroniche	Fondamenti della Misurazione e Metrologia	6	12	III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/07		Metodi di Misura	6		III
	Ingegneria Elettronica	ING-INF/01	Fond. di Elettronica dei Sistemi Digitali		6	6	III
	Ingegneria delle Telecomunicazioni	ING-INF/02	Campi e Circuiti. Elettromagnetici	Campi. Elettromagnetici	6	12	II
Circuiti. Elettromagnetici				6			
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE E CARATTERIZZANTI</b>					<b>42</b>	<b>42</b>	

Attività formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD	CFU INS.	AN NO
	Attività formative affini o integrative	CHIM/07	Chimica		6	6	I
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE</b>					<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE</b>					<b>48</b>	<b>48</b>	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE</b>					<b>138</b>	<b>138</b>	

Attività formative	Ambiti disciplinari	INSEGNAMENTO	CFU	AN NO	
Altre attività formative	A scelta dello studente		18	III	
	Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale	3	III	
		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Inglese	3	II
	Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche			
		Abilità informatiche e telematiche	MAT/08 - Calcolo Numerico	6	I
		Tirocini formativi e di orientamento			
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Laboratorio di Informatica	6	I
	Per stage e tirocini presso imprese, enti		6		

	<i>pubblici o privati, ordini professionali</i>		
CFU TOTALI ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			<b>42</b>
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			<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 (comune ai due curricula ELN, TLC di Bari e al CdL in Ingegneria Informatica e dell'Automazione)**

1° semestre		2° semestre	
<i>Discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Analisi Matematica-I Modulo (AF: di base, AD: Matematica, SSD MAT/05) (Mathematical Analysis)	6	Analisi Matematica-II Modulo (AF: di base, AD: Matematica, SSD MAT/05) (Mathematical Analysis)	6
Geometria e Algebra (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/03) (Geometry and Algebra)	6	Fisica Generale A (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01) (I e II Modulo) (General Physics A)	12
Fondamenti di Informatica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: ING-INF/05) (Fundamentals of Computer Science)	9	Laboratorio di Informatica (AF: altre, AD: Ulteriori attività formative) (Computer Science Lab)	3
Economia ed Organizzazione Aziendale (AF: affine o integrativo, AD: Ingegneria Gestionale, SSD: ING-IND/35) (Economics)	6	Calcolo Numerico (AF: altre, AD: Abilità informatiche e telematiche, SSD: MAT/08) (Numerical Analysis)	6
Inglese (Per la conoscenza di almeno una lingua straniera, SSD: L-LIN/12) (English)	3		
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>27</b>

**II anno (comune ai due curricula ELN e TLC di Bari)**

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Fondamenti di Teoria dei Circuiti (AF: affine o integrativa, SSD: ING-IND/31) (Fundamentals of Circuit Theory)	6	Chimica (AF: Affini/Integrative, AD: Affini Integr. CHIM/07) (Chemistry)	6
Fisica Generale B (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01) (General Physics B)	6	Campi Elettromagnetici (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/02) (Electromagnetic Fields)	6
Comunicazioni Elettriche-I Modulo: Teoria dei Segnali (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Signal Theory)	6	Comunicazioni Elettriche-II Modulo: Fondamenti di Telecomunicazioni (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Fundamentals of Telecommunications)	6
Fondamenti di Automatica-I Modulo: Analisi di Sistemi di Controllo (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/04) (Analysis of Control Systems)	6	Fondamenti di Automatica-II Modulo: Progettazione di Sistemi di Controllo (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/04) (Design of Control Systems)	6
Complementi di Analisi matematica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/05) (Advanced Mathematical Analysis)	6		
Fondamenti di Dispositivi Elettronici (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Fundamentals of Electronic Devices)	6		
<b>CFU TOTALI</b>	<b>36</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>24</b>

### III anno (ELN)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Fondamenti di Elettronica-I Modulo: Circuiti Elettronici Elementari (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Basic Electronic Circuits)	6	Fondamenti di Elettronica-II Modulo: Elettronica Analogica (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Analog Electronics)	6
Microonde e Antenne-I Modulo: Microonde (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/02) (Microwaves)	6	Microonde e Antenne-II Modulo: Fondamenti di Antenne (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/02) (Antennas)	6
Misure e Strumentazione Elettronica (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/07) (Measurements and Electronic Instrum.)	6	Progettazione Automatica di Circuiti Elettronici (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Electronic Circuits CAD)	6
Fondamenti di Elettronica dei Sistemi Digitali (AF: caratterizzante, AD: Ingegn. Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Fundamentals of Digital Systems Electronics)	6	A scelta dello studente (Elective course)	12
Fondamenti di Optoelettronica (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Fundam. of Optoelectronics)	6	Prova finale (Final examination)	3
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>33</b>

### III anno (TLC)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Fondamenti di Elettronica-I Modulo: Circuiti Elettronici Elementari (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Basic Electronic Circuits)	6	Fondamenti di Elettronica-II Modulo: Elettronica Analogica (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Analog Electronics)	6
Microonde e Antenne-I Modulo: Microonde (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/02) (Microwaves)	6	Microonde e Antenne-II Modulo: Fondamenti di Antenne (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/02) (Antennas)	6
Misure e Strumentazione Elettronica (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/07) (Measurements and Electronic Instrum.)	6	Reti di Telecomunicazioni (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Telecommunication Networks)	6
Elaborazione Numerica dei Segnali-I Modulo (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Numerical Signal Processing)	6	Elaborazione Numerica dei Segnali-II Modulo (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Numerical Signal Processing)	6
A scelta dello studente (Elective course)	12	Prova finale (Final examination)	3
<b>CFU TOTALI</b>	<b>36</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>27</b>

### I anno EIA (Taranto)

1° semestre		2° semestre	
<i>Discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Analisi Matematica (AF: di base, AD: Matematica, SSD MAT/05) (I e II Modulo) (Mathematical Analysis)	<b>12</b>	Chimica (AF: Affini/Integrative, AD: Affini Integr. CHIM/07) (Chemistry)	<b>6</b>
Fisica Generale A (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01) (I Modulo) (General Physics A)	<b>6</b>	Fisica Generale A (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01) (II Modulo) (General Physics A)	<b>6</b>
Geometria e Algebra (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/03) (Geometry and Algebra)	<b>6</b>	Fondamenti di Informatica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: ING-INF/05) (Fundamentals of Computer Science)	<b>6</b>
Economia ed Organizzazione Aziendale (AF: affine o integrativo, AD: Ingegneria Gestionale, SSD: ING-IND/35) (Economics)	<b>6</b>	Laboratorio di Informatica (AF: altre, AD: Ulteriori attività formative) (Computer Science Lab)	<b>6</b>
		Calcolo Numerico (AF: altre, AD: Abilità informatiche e telematiche, SSD: MAT/08) (Numerical Analysis)	<b>6</b>
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>

### II anno (EIA)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Fondamenti di Teoria dei Circuiti (AF: affine o integrativa, SSD: ING-IND/31) (Fundamentals of Circuit Theory)	<b>6</b>	Fondamenti di Automatica-I Modulo: Analisi di Sistemi di Controllo (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/04) (Analysis of Control Systems)	<b>6</b>
Fisica Generale B (AF: di base, AD: Fisica e Chimica, SSD: FIS/01) (General Physics B)	<b>6</b>	Fondamenti di Automatica-II Modulo: Progettazione di Sistemi di Controllo (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Informatica, SSD: ING-INF/04) (Design of Control Systems)	<b>6</b>
Complementi di Analisi matematica (AF: di base, AD: Matematica, Informatica e Statistica, SSD: MAT/05) (Advanced Mathematical Analysis)	<b>6</b>	Inglese (Per la conoscenza di almeno una lingua straniera, SSD: L-LIN/12) (English)	<b>3</b>
Comunicazioni Elettriche-I Modulo: Teoria dei Segnali (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Signal Theory)	<b>6</b>	Comunicazioni Elettriche-II Modulo: Fondamenti di Telecomunicazioni (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle Telecomunicazioni, SSD: ING-INF/03) (Fundamentals of Telecommunications)	<b>6</b>
Campi e Circuiti Elettromagnetici-I Modulo: Campi Elettromagnetici (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle telecomunicazioni, SSD: ING-INF/02) (E.M. Fields)	<b>6</b>	Campi e Circuiti Elettromagnetici-II Modulo: Circuiti Elettromagnetici (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria delle telecomunicazioni, SSD: ING-INF/02) (E.M. Circuits)	<b>6</b>
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>27</b>

### III anno (EIA)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Fondamenti di Elettronica-I Modulo: Circuiti Elettronici Elementari* (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Basic Electronic Circuits)	6	Fondamenti di Elettronica- II Modulo: Elettronica Analogica (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Analog Electronics)	6
Misure Elettroniche-I Modulo: Fondamenti della Misurazione (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/07) (Measurement Fundamentals)	6	Misure Elettroniche-II Modulo: Metodi di Misura (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/07) (Measurement Methods)	6
Fondamenti di Elettronica dei Sistemi Digitali (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/01) (Digital Systems Electronics)	6	Tirocinio	6
A scelta dello studente (Elective course)	12	Misure per l'Industria e l'Ambiente (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Elettronica, SSD: ING-INF/07) (Measurements for Industry & Environment)	6
		A scelta dello studente (Elective course)	6
		Prova finale (Final examination)	3
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>33</b>

Lo studente viene considerato 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 annosi 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni 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 della struttura didattica competente. Questo la approverà, nei tempi fissati dal Senato Accademico, 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 consigliate, ovvero per sostenerli è auspicabile aver superato uno o più esami precedenti.

#### ELENCO ESAMI FORTEMENTE CONSIGLIATI

SI CONSIGLIA CHE L'ESAME DI	SIA PRECEDUTO DALL'ESAME DI
Fisica Generale A	Analisi Matematica
Fisica Generale B	Analisi Matematica, Geometria e Algebra, Fisica Generale A
Complementi di Analisi Matematica	Analisi Matematica
Fondamenti di Teoria dei Circuiti	Analisi Matematica, Geometria e Algebra, Fisica Generale A
Fondamenti di Dispositivi Elettronici	Analisi Matematica, Fisica Generale A, Chimica, Fondamenti di Teoria dei Circuiti

Fondamenti di Elettronica	Fondamenti di Dispositivi Elettronici, Fondamenti di Teoria dei Circuiti, Analisi Matematica, Fisica Generale A
Fondamenti di Automatica	Analisi Matematica, Geometria e Algebra
Fondamenti di Elettronica dei Sistemi Digitali	Fondamenti di Informatica
Progettazione Automatica di Circuiti Elettronici	Fondamenti di Dispositivi Elettronici
Fondamenti di Optoelettronica	Fondamenti di Dispositivi Elettronici, Campi Elettromagnetici
Campi Elettromagnetici	Fisica Generale B, Analisi Matematica
Misure e Strumentazione Elettronica, Misure Elettroniche (integrato)	Analisi Matematica, Fisica Generale A, Fisica Generale B, Fondamenti di Teoria dei Circuiti
Fisica Tecnica e Tecnologia dei Materiali	Analisi Matematica, Fisica Generale A, Chimica
Comunicazioni Elettriche	Analisi Matematica, Fondamenti di Teoria dei Circuiti

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, 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.

#### **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.

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 Elettronica e delle Telecomunicazioni deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dalla struttura didattica competente. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dalla struttura didattica competente, 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.

#### **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 Elettronica e delle Telecomunicazioni 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 della struttura didattica competente, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite e che 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 (9 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni, 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.

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.

#### **ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE**

Non sono richieste ulteriori conoscenze linguistiche.

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

A livello di Ordinamento didattico oltre ai 9 CFU di Fondamenti di Informatica è prevista l'attribuzione di altri 3 CFU per ulteriori abilità informatiche e relazionali allo scopo di fornire agli studenti più efficaci abilità nel settore dell'informatica con ulteriori ore di laboratorio.

#### **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 Elettronica e delle Telecomunicazioni consente sia l'accesso ad un corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica e in Ingegneria delle Telecomunicazioni, sia 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. Al tirocinio formativo e di orientamento non sono, quindi, attribuiti CFU nell'Ordinamento didattico.

#### **D) 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 RISULTATI DEGLI STAGE E DEI TIROCINI E RELATIVI CFU**

*Per la prova finale, tirocinio e lingua straniera*

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

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

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 della struttura didattica competente.

**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 ottiene superando il relativo test presso il Centro Linguistico del Politecnico o presso un ente certificatore riconosciuto dal Politecnico di Bari.

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).

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

La prova finale per il conseguimento della laurea consiste nella presentazione con discussione di una tesi scritta individuale originale, su argomenti relativi all'attività svolta nel corso di

laurea, con una successiva valutazione da parte di un'apposita commissione. Per studenti che abbiano svolto in maniera integrata lavoro finale e attività presso aziende, la relazione finale avrà come oggetto e dovrà documentare le esperienze tecnico-professionali maturate dallo studente. 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni 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, nel caso in cui il lavoro di tesi sia stato svolto all'estero. La richiesta, controfirmata dal Relatore, dovrà essere presentata al responsabile della struttura didattica.

#### **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 Elettronica e delle Telecomunicazioni con un limite di 30 CFU.

Lo studente del corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni 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 della struttura didattica competente, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite, ed 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni.

#### **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**

E' 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni sono:

- 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. 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 e delle loro funzioni inverse. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

- Fisica e Chimica, Meccanica

Grandezze scalari e vettoriali, 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

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

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

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

Conoscenza della simbologia chimica e del significato delle formule e delle equazioni chimiche.

- Stechiometria

Concetto di mole e sue applicazioni; capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.

- Chimica organica

Struttura dei più semplici composti del carbonio.

- Soluzioni

Definizione di sistemi acido-base e di pH.

- Ossido-riduzione

Concetto di ossidazione e di riduzione e 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 i test di accesso di Ingegneria. L'assegnazione di obblighi formativi a seguito di valutazione negativa 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 saranno svolte da docenti del Politecnico in periodi dell'anno accademico favorevoli all'impegno dello studente.

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.

Chi possiede un certificato attestante la conoscenza dell'Inglese al livello A2, o superiore, rilasciato da un ente riconosciuto dal Politecnico, 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);

- BRITISH INSTITUTE

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

Entro il 31 dicembre di ogni anno 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 curriculari e dell'adeguata personale preparazione, ricorrendo eventualmente a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU avverrà ad opera di una Commissione nominata dalla struttura didattica competente:

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

In caso di riconoscimento, verrà mantenuto il voto attribuito ai CFU già conseguiti. Ulteriori crediti acquisiti in discipline che non siano previste nel presente Regolamento, ma che appaiano coerenti con il corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, potranno essere riconosciuti compatibilmente con i limiti imposti dall'Ordinamento Didattico.

Le valutazioni della Commissione per ciascuno studente saranno approvate dalla struttura didattica competente.

**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 Elettronica e delle Telecomunicazioni 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 in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni sono maggiori di quelle necessarie. Il requisito necessario di numerosità dei docenti per il corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (pari a 12 docenti) è rispettato.
- Insegnamenti corrispondenti a più di 90 crediti sono tenuti da professori o ricercatori 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 Elettronica e delle Telecomunicazioni risulta una percentuale di copertura delle materie di base e caratterizzanti pari al 100 %.