



POLITECNICO DI BARI

I^a Facoltà di Ingegneria

Sede di Bari

Anno Accademico 2006-07

**REGOLAMENTO DIDATTICO
DEL CORSO DI**

LAUREA **SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DELLE
TELECOMUNICAZIONI**

**TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING
(second level degree)**

CLASSE 30/S

Indice

Obiettivi formativi	pg. 3
Percorsi formativi	pg. 3
Immatricolazione al corso di Laurea Specialistica	pg. 3
Modalità di riconoscimento di periodi di studio e titoli acquisiti	pg. 5
Caratteristiche della prova finale	pg. 5
Crediti assegnati a ciascuna attività formativa	pg. 7
Garanti e docenti di riferimento	pg. 7
Organizzazione in moduli	pa. 8
Programmazione didattica annuale	pg. 10
Elenco propedeuticità	pg.13
Ripartizione crediti	pg. 13
Obiettivi formativi specifici delle singole discipline	pg.14

E' istituito presso la sede di Bari della I^a Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari il corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni appartenente alla classe 30/S.

OBIETTIVI FORMATIVI

I laureati nel corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari devono:

- *conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;*
- *conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria delle Telecomunicazioni, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;*
- *essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;*
- *essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;*
- *avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;*
- *essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.*

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialisti in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione e della gestione di complessi sistemi di Telecomunicazioni. I laureati specialisti potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

Le attività formative sono organizzate in modo da consentire al laureato specialista in Ingegneria delle Telecomunicazioni di ricoprire i seguenti ruoli professionali:

- *progettista di Sistemi e Reti di Telecomunicazione;*
- *pianificatore e gestore di Impianti e Reti di Telecomunicazione;*
- *ideatore, pianificatore e gestore di servizi di Telecomunicazione.*

Percorsi formativi

Per formare le figure professionali atte a ricoprire i ruoli precedentemente elencati, il corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso la sede del Politecnico di Bari è così articolato:

- a) attività formative in due ambiti disciplinari relativi alla formazione di base (Matematica, Informatica e Statistica, Fisica e Chimica), per un totale di 24 CFU;*
- b) attività formative nell'ambito disciplinare caratterizzanti la classe (Ingegneria delle Telecomunicazioni), per un totale di 45 CFU;*
- c) attività formative in settori disciplinari appartenenti ad ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti (Discipline ingegneristiche, Cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica), per un totale di 30 CFU;*
- d) attività formative autonomamente scelte dallo studente, per un totale di 6 CFU;*
- e) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, per un totale di 9 CFU;*
- f) altre attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché 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, per un totale di 6 CFU.*

Per il conseguimento della laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni lo studente deve aver acquisito almeno 300 crediti, compresi quelli già acquisiti nel corso di laurea seguito e riconosciuti validi per la laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

La durata normale del corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni è di ulteriori due anni (60 CFU per anno) dopo la laurea.

Le attività didattiche previste nel corso di laurea consistono in:

- lezioni teoriche (LT);
- esercitazioni pratiche (E);
- esercitazioni di laboratorio (EL);
- progetti d'anno (P);
- seminari, visite guidate, tirocini, stage, ecc. (S)

Le ore riservate allo studio personale sono non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

Presso il DEE esistono laboratori altamente qualificati, sia per la didattica sia per la ricerca, afferenti ai SSD ING-INF/02 e ING-INF/03:

REQUISITI PER L'ISCRIZIONE AL CORSO DI laurea specialistica in Ingegneria DELLE TELECOMUNICAZIONI

1. Immatricolazione al corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari

L'immatricolazione al corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettrica del Politecnico di Bari è riservata a tutti coloro che siano in possesso di Laurea (almeno di primo livello) il cui percorso formativo sia tale da comportare l'assegnazione di un debito formativo non superiore a 60 CFU.

Per gli studenti che abbiano conseguito tale titolo presso il Politecnico di Bari vale la seguente specifica in merito ai debiti formativi

- 1.a) Corsi di classi di laurea triennali del Politecnico di Bari che consentono l'iscrizione al corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari senza debiti formativi:

classe 9 Ingegneria dell'Informazione

corso di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni	(22728)
corso di laurea in Ingegneria Elettronica	(22729)

- 1.b) Corsi di classi di laurea del Politecnico di Bari che consentono l'iscrizione al corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari senza debiti formativi purchè venga presentato un piano di studi vagliato e approvato dal CUC:

classe 9 Ingegneria dell'Informazione

corso di laurea in Ingegneria Informatica	(22725)
corso di laurea in Ingegneria dell'Automazione	(22726)
corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione	(1068)

classe 10 Ingegneria Industriale

corso di laurea in Ingegneria Elettrica	(22718)
---	---------

- 1.c) Corsi di classi di laurea del Politecnico di Bari che consentono l'iscrizione al corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari con un numero massimo di 60 debiti formativi secondo il piano di studi seguito:

classe 10 Ingegneria Industriale

corso di laurea in Ingegneria dei Materiali	(22748)
corso di laurea in Ingegneria Elettrica (sede di Foggia)	(22724)
corso di laurea in Ingegneria Energetica	(22750)
corso di laurea in Ingegneria Gestionale	(22753)
corso di laurea in Ingegneria Industriale	(1069)
corso di laurea in Ingegneria Meccanica	(22757)
corso di laurea in Ingegneria Meccanica	(22758)

La Commissione interna al C.U.C. (Consiglio Unitario di Classe) cui afferisce il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni, dichiarerà la congruità delle attività svolte durante il corso di laurea per almeno 120 CFU, indicando contestualmente in quali settori scientifico-disciplinari dovranno essere colmati gli eventuali debiti formativi.

2. Modalità di riconoscimento di titoli di studio acquisiti presso altri Atenei italiani e stranieri

- 2.a) Coloro che hanno conseguito lauree presso altri Atenei italiani possono iscriversi al corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari con un numero massimo di 60 CFU di debito formativo secondo il piano di studi seguito.
La Commissione interna al C.U.C. (Consiglio Unitario di Classe) della Classe dell'Informazione dichiarerà la congruità delle attività precedentemente svolte per almeno 120 CFU, indicando contestualmente in quali settori scientifico-disciplinari dovranno essere colmati gli eventuali debiti formativi.
- 2.b) Coloro che sono in possesso di titoli di studio universitari, acquisiti presso Atenei stranieri dopo corsi della durata di almeno tre anni, possono iscriversi al corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni del Politecnico di Bari, se questi titoli sono riconosciuti idonei dal Politecnico di Bari ai soli fini dell'ammissione a corsi di Laurea Specialistica.
La Commissione interna al C.U.C. (Consiglio Unitario di Classe) della Classe dell'Informazione dichiarerà la congruità delle attività svolte durante il corso di laurea per almeno 120 CFU, indicando contestualmente in quali settori scientifico-disciplinari dovranno essere colmati gli eventuali debiti formativi, che non dovranno superare i 60 CFU universitari.

3. Modalità di riconoscimento di periodi di studio presso il Politecnico di Bari per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ai laureati che abbiano svolto attività formative e acquisito ulteriori CFU rispetto a quelli richiesti per la laurea, il C.u.C., cui afferisce la classe 30/S, può riconoscere più di 180 CFU a richiesta dello Studente.

4. Modalità di riconoscimento di periodi di studio presso altri Atenei italiani e stranieri

Il C.u.C., cui afferisce la classe 30/S, può riconoscere, a richiesta dello studente, i periodi di studio presso altri Atenei italiani e stranieri, convalidare gli esami sostenuti ed attribuire CFU sulla base di certificati rilasciati dagli Atenei di provenienza, nei quali siano precisati la denominazione dei corsi con i voti conseguiti nelle prove d'esame, i crediti attribuiti alle discipline, una breve descrizione dei contenuti ed il numero delle ore di lezione.

CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE PER IL CONSEGUIMENTO DEL TITOLO DI STUDIO

La prova finale consiste in un'importante attività di progettazione, che si conclude con un elaborato scritto, che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione, con l'esposizione orale del contenuto da parte del laureando e con una successiva valutazione da parte della commissione. La tesi progettuale è svolta sotto la guida di un relatore. La valutazione conclusiva tiene conto dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di laurea specialistica, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

ARTICOLAZIONE DELLA LAUREA SPECIALISTICA

In estrema sintesi, la laurea specialistica in TLC viene proposta ed articolata con il duplice obiettivo:

- (Ob. 1) di offrire, alla parte più preparata e motivata di laureati di primo livello (Ingegneria delle Telecomunicazioni, e/o Lauree della stessa classe), una formazione complementare a quella acquisita al primo livello, idonea a chi vuole inserirsi ed operare nei settori della progettazione e della ricerca in telecomunicazioni,
- (Ob. 2) di completare la conoscenza dei più recenti sviluppi delle tecnologie e dei sistemi di Telecomunicazione, anche mediante un rapporto organico istituzionale da creare con strutture ed organizzazioni di eccellenza, operanti in Italia ed all'estero, nei settori più avanzati della ricerca industriale del settore.

Inoltre, le finalità che del Corso SPECIALISTICO sono tali che:

- a) il laureato nei corsi di laurea specialistica in ingegneria delle telecomunicazioni deve avere una solida preparazione di base nelle discipline fisiche e matematiche e una buona preparazione tecnico-scientifica interdisciplinare. Deve possedere approfondite competenze nella teoria, analisi ed elaborazione di segnali, nei sistemi di trasmissione, nelle reti di telecomunicazioni, nella teoria del traffico, nei sistemi di telerilevamento, nell'elettromagnetismo applicato, con capacità trasversali in settori complessi e in forte evoluzione;
- b) il Laureato Specialista in Ingegneria delle Telecomunicazioni è essenzialmente un ingegnere sistemista, con compiti di ideazione, pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi o servizi di Telecomunicazioni, in

grado di inserirsi efficacemente nei seguenti campi di attività:

- trasferimento di segnali via cavo (rame o fibra), via radio (terrestre o satellitare) o altri mezzi di propagazione, con l'impiego di tecnologie specifiche quali quelle ottiche e per comunicazioni mobili;
- trattamento di segnali mono/multidimensionali a scopo di filtraggio, riduzione di ridondanza, sintesi, estrazione di elementi informativi;
- interpretazione semantica del contenuto informativo di segnali;
- interconnessione in rete per il trasporto dell'informazione e per l'utilizzazione di servizi interattivi/distributivi, nel quadro di applicazioni quali quelle telematiche;
- telerilevamento per la localizzazione/identificazione di oggetti fissi/in movimento nel controllo del traffico aereo/marittimo/terrestre e nella gestione del territori e dell'ambiente.

a) il laureato nei corsi di laurea specialistica in ingegneria delle telecomunicazioni deve avere una solida preparazione di base nelle discipline fisiche e matematiche e una buona preparazione tecnico-scientifica interdisciplinare. Deve possedere approfondite competenze nella teoria, analisi ed elaborazione di segnali, nei sistemi di trasmissione, nelle reti di telecomunicazioni, nella teoria del traffico, nei sistemi di telerilevamento, nell'elettromagnetismo applicato, con capacità trasversali in settori complessi e in forte evoluzione;

b) il Laureato Specialista in Ingegneria delle Telecomunicazioni è essenzialmente un ingegnere sistemista, con compiti di ideazione, pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi o servizi di Telecomunicazioni, in grado di inserirsi efficacemente nei seguenti campi di attività:

- trasferimento di segnali via cavo (rame o fibra), via radio (terrestre o satellitare) o altri mezzi di propagazione, con l'impiego di tecnologie specifiche quali quelle ottiche e per comunicazioni mobili;
- trattamento di segnali mono/multidimensionali a scopo di filtraggio, riduzione di ridondanza, sintesi, estrazione di elementi informativi;
- interpretazione semantica del contenuto informativo di segnali;
- interconnessione in rete per il trasporto dell'informazione e per l'utilizzazione di servizi interattivi/distributivi, nel quadro di applicazioni quali quelle telematiche;
- telerilevamento per la localizzazione/identificazione di oggetti fissi/in movimento nel controllo del traffico aereo/marittimo/terrestre e nella gestione del territori e dell'ambiente.

A tal fine la laurea specialistica garantisce anche quelle competenze sistemiche e tecnologiche indispensabili a una figura professionale che abbia le capacità tecniche ed organizzative per risolvere in modo economicamente conveniente i problemi di pertinenza e contribuire all'evoluzione scientifico-tecnologica nel campo delle Telecomunicazioni.

Riassumendo, le competenze in possesso del laureato specialista in Ingegneria delle Telecomunicazioni al termine del Corso di Studi possono essere schematicamente identificate nelle seguenti aree:

TRATTAMENTO DEI SEGNALI

- Sistemi per l'elaborazione dei segnali
- Sistemi per la codifica e trasmissione di segnali multimediali
- Sistemi di telerilevamento

TRASMISSIONE

- Sistemi di telecomunicazioni
- Teoria dell'Informazione e codici
- Sistemi di radiocomunicazione e navigazione

RETI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONI

- Progettazione e gestione delle reti
- Reti radiomobili e satellitari
- Metodi e sistemi per la sicurezza nelle reti
- Progettazione e gestione dei servizi.

In base ai suddetti criteri vengono assegnati i seguenti crediti:

Crediti assegnati a ciascuna attività formativa del corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

ATTIVITÀ FORMATIVE					
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU L 3 anni	CFU LS +2anni	Tot. CFU LS
Di base	Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/07 - Fisica matematica	33	15	72
	Fisica e chimica	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/03 - Fisica della materia	15	9	
Caratteriz.	Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/03 - Telecomunicazioni	42	45	87
Affini o integrative	Discipline ingegneristiche	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle informazioni ING-INF/07 Misure ING-IND/31 Elettrotecnica	54	30	93
	Cultura scient., uman., giur., econ., socio-pol	IUS/09 - Istituzioni di diritto pubblico ING-IND/36 Ing:Econ.Gest.	9		
A scelta dello studente	<i>dal paniere costituito da tutte le discipline attivate presso il CUC dell'Informazione</i>		9	6	15
Per la prova finale	Prova finale		6	9	15
Altre (art. 10, com. 1, lettera f)	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, etc.		12	6	18
TOTALE			180	120	300

GARANTI

1	S. Mascolo	PA
2	G. Boggia	RU
3	F. Adamo	RU
4	G.F. Avitabile	PA
5	A. D'Orazio	PO
6	E. Chiarantoni	PA

DOCENTI di RIFERIMENTO
A. D'Orazio
G. Boggia
N. Giaquinto

ORGANIZZAZIONE IN MODULI
(codice tipo insegnamento, SSD)

Modulo didattico	Codice tipo insegnamento	SSD
Analisi	1	MAT/05
Fisica: Meccanica	1	FIS/01
Fisica: Elettromagnetismo	1	FIS/01
Algebra	1	MAT/03
Progetto di filtri passivi	2	ING-IND/31
Fisica: ottica	1	FIS/01
Fondamenti della misurazione	1	ING-INF/07
Calcolo numerico II	1	MAT/08
Sistemi informativi	2	ING-INF/05
Ricerca operativa	2	MAT/09
Progetto di filtri attivi	2	ING-IND/31
Architetture di calcolo per le telecomunicazioni	2	ING-INF/05
Analisi numerica per le telecomunicazioni	1	MAT/08
Metodi matematici per l'ingegneria	1	MAT/05
Sistemi radianti I	1	ING-INF/02
Elaborazione statistica dei segnali	1	ING-INF/03
Misure su sistemi di telecomunicazioni	1	ING-INF/03
Laboratorio di reti di telecomunicazioni	2	ING-INF/03
Gestione dei progetti di innovazione	2	ING-IND/35
Gestione di Impresa	2	ING-IND/35
Normativa e diritto nelle telecomunicazioni	2	IIUS/09
Propagazione libera e guidata	1	ING-INF/02
Modelli di traffico e progettazione reti	1	ING-INF/03
Tecniche delle alte frequenze	2	ING-INF/02
Affidabilità e certificazione di Qualità	2	ING-INF/07
Sistemi per la codifica e trasmissione di segnali multimediali	2	ING-INF/03
Metodi di controllo per le telecomunicazioni	2	ING-INF/04
Sistemi di telecomunicazioni	1	ING-INF/03

Componenti e sistemi ottici integrati	2	
Teoria dell'informazione	3	ING-INF/03
Sistemi radianti II	2	ING-INF/02
Metodi e sistemi per la sicurezza nelle reti	2	ING-INF/03
Sistemi e reti di radiocomunicazioni	1	ING-INF/03
Sistemi e reti di radiocomunicazioni	1	ING-INF/03
Sistemi per l'elaborazione automatica della voce	2	ING-INF/05

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

CLASSE DELLE LAUREE IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (30/S)

I ANNO				II ANNO			
Primo Semestre				Secondo Semestre			
I Semisemestre	CFU	II Semisemestre	CFU	III Semisemestre	CFU	IV Semisemestre	CFU
I raggruppamenti delle materie a scelta dai panieri sono puramente indicativi ai fini dell'orario delle lezioni							
Analisi	3	Analisi	3	Sistemi radianti 1	3	Sistemi radianti 1	3
Algebra	3	Algebra	3	Elaborazione stat. segnali	3	Elaborazione stat. segnali	3
Meccanica	3	Fondam.misuraz.(3)	3	Misure sistemi tlc	3	Misure sistemi tlc	3
Elettromagnetismo	3	Ottica	3	Calcolo Numerico II	3	a scelta carat.e aff. (1) (2) a) Laboratorio reti tlc; b) Normativa diritto tlc c) Gestione impresa © d) Gest. prog. Innovaz.(e) e) Ricerca operativa (g) f) Sistemi informativi (f)	3
a scelta carat.aff.(1)(2) a) Analisi numerica tlc b) Prog.filtri passivi	3	a scelta caratt.aff. (1) (2) a) Metodi mat.ingegner b) Prog.filtri attivi c) Archit.calcolo TLC	3	Propagazione guidata e libera	3	Propagazione guidata e libera	3
parziale CFU	15	parziale CFU	15	parziale CFU	15	parziale CFU	15
						totale CFU	60
II ANNO							
Primo Semestre				Secondo Semestre			
I Semisemestre	CFU	II Semisemestre	CFU	III Semisemestre	CFU	IV Semisemestre	CFU
Modelli traffico e progettazione reti	3	Modelli traffico e progettazione reti	3	a scelta caratt.aff. (1) (6) a) Sist.e reti radiocomun. b) Met.sist.sicur.reti c) Sistemi radianti 2 d) Prog.sis. elet. alta freq. uenza (b)	3	a scelta caratt.aff. (1) (6) a) Sist.e reti radiocomun. b) Met.sist.sicur.reti c) Sistemi radianti 2 d) Prog.sis. elet. alta freq. uenza (b)	3
Sistemi di telecomunicazioni (a)	3	Sistemi di telecomunicazioni (a)	3	a scelta CUC info (4): a) Misure micr. ottiche b) Teoria informazione c) Sist.elab.autom.voce	3	prova finale (7)	3
scelta carat.aff. (1) (6) a) Tecnica alte freq. b)Sist.cod.tras.seg.mu c) Sist.infor. Web (d) d) Aff.cert.qualità (b)	3	scelta caratt.affini (1) (6) a) Tecnica alte frequenze b) Sist.cod. tras.seg.mul c) Sist.infor. Web (d) d) Aff.cert.qualità (b)	3	a scelta (4) (5)	3	a scelta (4) (5)	3
a scelta caratt. affini (1) (6) (8) a) Metodi controlli tlc	3	scelta caratt.affini (1) (6) a) Metodi controlli tlc	3	ulteriori att. formative (prova finale) (7)	3	prova finale (7)	3

c) Comp. Sistemi ott.integ		c)Comp. Sistemi ott.integ					
a scelta caratt.affini (1) (6) (8) a) Compatibilità em per le telecunic b) Affidab.cert.qualità	3	a scelta caratt.affini (1) (6) (8) a) Compatibilità em per le telecunic b) Affidab.cert.qualità	3	ulteriori att.formative (prova finale) (7)	3	prova finale (7)	3
parziale CFU	15	parziale CFU	15	parziale CFU	15	parziale CFU	15
						totale CFU per anno	60
						totale CFU corso	120

- (1) n. 9 (nove) crediti da selezionarsi tra gli insegnamenti a scelta dei settori caratterizzanti e tra gli insegnamenti a scelta dei settori affini o integrativi, come dalle successive corrispondenti tabelle⁽²⁾. Codesti CFU, inoltre, potranno essere collocati dallo studente in un qualsiasi quadrimestre.
- (2) Gli insegnamenti a scelta del primo e secondo anno (per un totale di 36 crediti) vanno selezionati per 15 crediti tra gli insegnamenti a scelta dei settori caratterizzanti e per i restanti 21 crediti tra gli insegnamenti a scelta dei settori affini o integrativi.
- (3) Gli studenti che hanno già sostenuto un esame del SSD ING-INF/07 (misure) devono, in sostituzione, scegliere una Elettromagnetici e ING-INF/0, Telecomunicazioni” (delibera 13.12.2004 n.13).
- (4) n. 6 (sei) crediti a scelta dello studente ⁽⁵⁾ (Dal paniere costituito da tutte le discipline attivate presso il CUC dell’Informazione),
- (5) Per i n. 6 crediti a scelta dello studente, previsti nel secondo anno, non vi sono vincoli; tuttavia, gli studenti sono fortemente consigliati ad utilizzare gli insegnamenti a scelta dei settori caratterizzanti o gli insegnamenti a scelta delle altre attività matematiche.
- (6) n. 27 crediti da selezionarsi tra gli insegnamenti a scelta dei settori caratterizzanti e tra gli insegnamenti a scelta dei settori affini o integrativi, come dalle successive corrispondenti tabelle⁽²⁾. I vari CFU, inoltre, potranno essere collocati dallo studente in un qualsiasi quadrimestre compatibilmente con gli orari delle lezioni.
- (7) Gli studenti devono scegliere 6 CFU dal SSD in cui si svolge la prova finale (o tesi). Infatti, un serio lavoro di Tesi di laurea che documenti le capacità dell’Ingegnere Specialistico nei riguardi dell’attività professionale, dovrà considerare i 6 CFU delle “Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, ecc.” insieme ai 9 CFU della “Prova finale”. Solo in questo modo la redazione della Tesi di Laurea sarà considerata significativa.
- (8) la scelta dei moduli nei panieri è libera. Lo studente può presentare un piano di studi personale nell’ipotesi voglia inserire degli insegnamenti differenti da quelli previsti dal manifesto.

(a) accorpato curricula SO e SEMA della LS Ingegneria Elettronica

(b) accorpato LS Ingegneria Elettronica,

(c) accorpato con curricula SO, SEI, SEMA della LS in Elettronica

(d) Accorpato LS Ingegneria Informatica

(e) accorpato con curricula SO, SEI, SEMA delle LS in Elettronica, Informatica Automazione

(f) accorpato con corso della LS Ingegneria dell’Automazione e da CFU

(g) accorpato con le LS Ingegneria dell’Automazione e LS Ingegneria Informatica

I ANNO					
MAT/05: Analisi	6	MAT/08: Calcolo Numerico	3	ING-INF/02: Sistemi Radianti I	6
MAT/03: Algebra	6	Fis/01: Ottica	3	ING-INF/03: Elaborazione statistica dei segnali	6
Fis/01: Meccanica	3	ING-INF/07: Fondamenti della Misurazione	3	ING-INF/07: Misure su sistemi di Telecomunicazione	6
Fis/01: Elettromagnetismo	3	ING-INF/02: Propagazione guidata e libera	6		
II ANNO					

ING-INF/03: Modelli di traffico e progettazione reti	6	ING-INF/03: Sistemi di telecomunicazione	6	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, ecc.:(vedi anche Prova finale)	6
				Prova Finale	9

Insegnamenti a scelta: Settori Scientifici Disciplinari caratterizzanti					
ING-INF/02 - Campi Elettromagnetici					
ING-INF/03 - Telecomunicazioni					
ING-INF/02: Tecniche delle alte frequenze	6 (II anno)	ING-INF/03: Teoria dell'Informazione	3 (II)	ING-INF/03: Laboratorio di reti di telecomunicazioni	3 (I)
ING-INF/03: Sistemi e Reti di Radiocomunicazione	6 (II)	ING-INF/02: Sistemi Radianti II	6 (II)	ING-INF/02: Misure a microonde e ottiche	3 (II)
ING-INF/03: Sistemi per la codifica e trasmissione di segnali multimediali	6 (II)			ING-INF/02: Compatibilità e.m per le TLC	6 (II)
		ING-INF/02: Componenti e sistemi ottici integrati	6 (II)	ING-INF/03: Metodi e sistemi per la sicurezza nelle reti	6 (II)

Insegnamenti a scelta: Settori affini o integrativi					
ING-IND/31:progetto di filtri passivi	3 (I anno)	ING-INF/07:Affidabilità e certificazione di qualità (3)	6 (II)	IUS/09: Normativa e diritto nelle Telecomunicazioni	3 (I)
ING-INF/04: Metodi di controllo per le Telecomunicazioni	6 (II)	ING-IND/31:progetto di filtri attivi	3 (I)	ING-IND/35: Gestione di impresa (4)	3 (I)
ING-INF/05: Sistemi per l'elaborazione automatica della Voce	3 (II)	ING-INF/05: Architetture di Calcolo per le TLC	3 (I)	ING-IND/35: Gestione dei progetti di innovazione	3 (I)
		ING-INF/01: Progettazione di sistemi elettronici ad alta frequenza	6 (II)	ING-INF/05: Sistemi informativi per il WEB	6 (II)
				ING-INF/05: Sistemi Informativi	6 (I)

Insegnamenti a scelta: Altre attività matematiche					
				MAT/09: Ricerca operativa (9)	6 (I)
		MAT/05: Metodi Matematici per l'Ingegneria	3 (I)	MAT/08: Analisi Numerica per le Telecomunicazioni	3 (I)

N.B.:

- i) Fatto salvo il transitorio, gli studenti della Laurea triennale che intendono accedere alla Laurea specialistica in TLC vengono "fortemente" consigliati ad utilizzare i 9 crediti a scelta della laurea triennale anticipando discipline obbligatorie del biennio di specializzazione o discipline selezionate tra gli insegnamenti a scelta dei settori caratterizzanti.
- ii) Parte significativa degli insegnamenti a scelta potrà essere mutuata da altri corsi di laurea specialistica.

Propedeuticità

Ai fini della successione degli esami sono fortemente consigliate le seguenti propedeuticità:

far precedere l'esame di

Sistemi Radianti II
 Misure a Microonde e Ottiche
 Compatibilità Elettromagnetica per le Telecomunicazioni
 Affidabilità e certificazione di qualità
 Laboratorio di reti di Telecomunicazioni
 Misure a Microonde e Ottiche
 Metodi Matematici per l'Ingegneria
Analisi Numerica per le Telecomunicazioni
 Misure su sistemi di Telecomunicazione

dall'esame di

Sistemi Radianti I
 Propagazione guidata e libera
 Propagazione, Sistemi Radianti I
 Misure su sistemi di Telecomunicazione
 Telematica I
 Tecniche delle alte frequenze
 Analisi
Calcolo numerico II
 Fondamenti della Misurazione

RIPARTIZIONE DEI CREDITI DELLE SINGOLE DISCIPLINE SUDDIVISE PER SEMESTRI

<i>I ANNO</i>						
<i>I SEMESTRE</i>						
Modulo didattico	CFU	SSD	T	E	LP	ore
Analisi	6	MAT/05	5	1	0	56
Fisica: Meccanica	3	FIS/01	2	1	0	32
Fisica: Elettromagnetismo	3	FIS/01	2	1	0	32
Algebra	6	MAT/03	4	2	0	64
Progetto di filtri passivi	3	ING-IND/31	1.5	0.5	1	44
Fisica: ottica	3	FIS/01	2	1	0	32
Fondamenti della misurazione	3	ING-INF/07	2	0	1	40
Calcolo numerico II	3	MAT/08	2.5	0	0.5	32
Sistemi informativi	6	ING-INF/05	4	1	1	72
Ricerca operativa	6	MAT/09	4	2	0	64
Progetto di filtri attivi	3	ING-IND/31	1.5	0.5	1	44
Architetture di calcolo per le telecomunicazioni	3	ING-INF/05	1.5	0.5	1	44
Analisi numerica per le telecomunicazioni	3	MAT/08	2.5	0	0.5	32
Metodi matematici per l'ingegneria	3	MAT/05	2	1	0	32
<i>II SEMESTRE</i>						
Sistemi radianti I	6	ING-INF/02	4	1	1	72
Elaborazione statistica dei segnali	6	ING-INF/03	5	1	0	56

Misure su sistemi di telecomunicazioni	6	ING-INF/03	4.5	0	1.5	72
Laboratorio di reti di telecomunicazioni	3	ING-INF/03	1	0.5	1.5	52
Gestione dei progetti di innovazione	3	ING-IND/35	2.5	0.5	0	28
Gestione di Impresa	3	ING-IND/35	2.5	0.5	0	28
Normativa e diritto nelle telecomunicazioni	3	IIUS/09	3	0	0	24
Propagazione libera e guidata	6	ING-INF/02	4	1	1	72
II ANNO						
I SEMESTRE						
Modelli di traffico e progettazione reti	6	ING-INF/03	5	1	0	56
Tecniche delle alte frequenze	6	ING-INF/02	4	1	1	72
Affidabilità e certificazione di Qualità	6	ING-INF/07	4.5	1	0.5	64
Sistemi per la codifica e trasmissione di segnali multimediali	6	ING-INF/03	4	1	1	72
Metodi di controllo per le telecomunicazioni	6	ING-INF/04	4.5	1	0.5	64
Sistemi di telecomunicazioni	6	ING-INF/03	5	1	0	56
Componenti e sistemi ottici integrati	6		4	1	1	72
II SEMESTRE						
Teoria dell'informazione	3	ING-INF/03	2	0.5	0.5	36
Sistemi radianti II	6	ING-INF/02	4	1	1	72
Metodi e sistemi per la sicurezza nelle reti	6	ING-INF/03	5	1	0	56
Sistemi e reti di radiocomunicazioni	6	ING-INF/03	4	1	1	72
Sistemi e reti di radiocomunicazioni	6	ING-INF/03	4	1	1	72
Sistemi per l'elaborazione automatica della voce	3	ING-INF/05	3	0	0	24
Ulteriori conoscenze... tirocini	6					
Prova finale	9					

OBIETTIVI FORMATIVI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

NOTA: i nominativi dei docenti indicati nelle seguenti tabelle sono a titolo puramente informativo nel senso che può essere un potenziale docente o è stata data una eventuale disponibilità a garantire la copertura. Laddove non è indicato alcun nominativo, il SSD interessato ha comunque dichiarato la copertura.