

**UNIVERSITÀ DI CATANIA**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**del CORSO di LAUREA MAGISTRALE in**  
**INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI**

*approvato dal Senato Accademico nella seduta del 22 ottobre 2013*

<b>1. DATI GENERALI</b>	
<b>1.1 Dipartimento</b>	Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica
<b>1.2 Classe</b>	LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni
<b>1.3 Sede didattica</b>	Catania
<b>1.4 Particolari norme organizzative</b>	Non previste.
<b>1.5 Obiettivi formativi specifici</b>	<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è orientato alla formazione di figure di livello professionale elevato, in grado di perseguire innovazione tecnologica all'interno delle industrie nonché di laboratori di ricerca pubblici e/o privati. A tale scopo l'Ingegneria delle Telecomunicazioni integra le conoscenze nel settore dell'Ingegneria Elettronica e Informatica con una specifica conoscenza e comprensione degli aspetti sistemistici e tecnologici inerenti la progettazione, l'integrazione, la gestione e l'ottimizzazione delle numerose componenti di un sistema di telecomunicazioni.</p> <p>Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni ha quindi l'obiettivo di assicurare agli studenti un'adeguata padronanza delle conoscenze, sia di base che applicative, necessarie al progetto, alla realizzazione e all'esercizio di apparati, sistemi e servizi di telecomunicazioni.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vista la consultazione con le parti sociali del 17 e 25 giugno 2009 presso la Facoltà di Ingegneria;</li><li>- data la presenza sul territorio di aziende di punta a livello nazionale nel settore dei dispositivi a radiofrequenza, degli apparati per le comunicazioni via satellite, e delle comunicazioni wireless;</li><li>- in considerazione di un mercato che in misura crescente si orienta alla creazione e fornitura di servizi</li></ul> <p>gli obiettivi formativi del CdLM in ingegneria delle Telecomunicazioni sono strutturati in accordo a tre macro-aree di apprendimento:</p> <p>1) Acquisizione di competenze nel settore dell'elaborazione e della trasmissione dei segnali digitali;</p>

- 2) Progettazione di apparati wireless e satellitari e di antenne;
- 3) Progettazione e gestione di reti per le telecomunicazioni, servizi telematici e multimediali.

Piu' specificatamente i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni devono:

- essere capaci di interpretare, descrivere e risolvere i problemi complessi dell'ingegneria dell'informazione che richiedono un approccio interdisciplinare attraverso un'approfondita conoscenza degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base;
- conoscere gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria dell'informazione, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria delle telecomunicazioni;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi ICT complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità che riguardino problematiche di trasmissione di segnali e gestione di informazioni sia in ambito punto-punto che magliato, siano esse supportate da tecnologie "wired", "wireless", o satellitari;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità relative alle principali tecnologie per il trasferimento e la gestione delle informazioni attraverso un sistema di telecomunicazione;
- 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 (requisito di ingresso).

## 1.6 Risultati di apprendimento attesi

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

I laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni avranno acquisito conoscenze nel settore di riferimento con particolare enfasi sulle antenne, i sistemi di telecomunicazione digitali, l'elaborazione dei segnali multimediali, le reti mobili e ottiche, internet e le tecnologie per servizi telematici.

L'attività formativa verrà svolta al fine di offrire agli studenti un approccio metodologico per affrontare facilmente lo studio di nuovi sistemi e tecnologie. Ciò permetterà ai laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni di intraprendere un percorso di *permanent learning*, così come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento.

In particolare i laureati del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni acquisiranno conoscenza e capacità di comprensione relative a:

- tecniche per l'elaborazione di segnali digitali che trasportano informazioni multimediali;
- tecniche per la trasmissione dei segnali;
- sistemi il processamento dei segnali Radio Frequenza;
- elementi che compongono un sistema di telecomunicazione che si basa su mezzi trasmissivi radio, e ottici;
- tipologie di antenne per comunicazioni radio terrestri e via satellite e fondamenti matematici necessari per la loro realizzazione;
- tecnologie trasmissive ed elementi costituenti un sistema per

telecomunicazione basato su mezzi trasmissivi cablati;

- soluzioni per la gestione delle risorse radio e della mobilità, con particolare riferimento agli standard maggiormente in uso;
- paradigmi per l'internetworking degli apparati di una rete per telecomunicazione in area locale, metropolitana e geografica, sia in ambiente cablato che wireless;
- architetture e protocolli che vengono usati nelle reti avanzate per telecomunicazioni;
- metodi analitici e simulativi per l'analisi e la progettazione di reti di telecomunicazione wired/wireless;
- tecniche per l'implementazione e la gestione di servizi telematici che si basano su reti TCP/IP .

Le predette conoscenze e capacità saranno perseguite sia attraverso corsi a carattere avanzato corredati da esercitazioni e attività di laboratorio (svolti anche nell'ambito delle discipline affini ed integrative), sia attraverso il lavoro di tesi, in cui lo studente potrà sviluppare il proprio grado di autonomia di lavoro e la propria capacità ad accostarsi a tematiche applicative avanzate e innovative attraverso lo sviluppo di un progetto a medio termine. Le verifiche di tale capacità saranno effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding* )**

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni permette di acquisire le seguenti capacità applicative:

- analizzare, definire e implementare in software e in hardware sistemi, algoritmi e protocolli per l'elaborazione di segnali digitali che trasportano informazioni dati e multimediali;
- valutare criticamente le tecniche di trasmissione più adatte ai canali trasmissivi disponibili;
- progettare sistemi RF;
- analizzare e progettare i sistemi per telecomunicazione che si basano su mezzi trasmissivi radio;
- analizzare e progettare antenne per comunicazioni radio terrestri e via satellite;
- progettare una rete di telecomunicazione wired/wireless per la fornitura di servizi multimediali;
- pianificare e gestire le risorse di una rete di telecomunicazioni wired/wireless al fine di garantire con tecniche di ingegneria del traffico richieste di qualità di servizio;
- analizzare i problemi progettuali derivanti dalla realizzazione di servizi ICT supportati dalla pila protocollare TCP/IP;
- progettare e realizzare servizi telematici che si basano su reti TCP/IP di tipo best effort o con supporto della qualità del servizio;
- esecuzione, collaudo e manutenzione di impianti e sistemi di telecomunicazione.

### **Autonomia di giudizio (*making judgements*)**

L'approccio metodologico adottato dal progetto formativo permetterà ai laureati

magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni di sviluppare in autonomia una propria prospettiva sulle problematiche tecnologiche nel settore di riferimento. Ciò permetterà loro di scegliere in maniera sistematica e critica le soluzioni più appropriate ai problemi tecnici e tecnologici che dovranno affrontare nel corso della propria vita professionale. Tale autonomia di giudizio permetterà loro di condurre in prima persona il processo di innovazione tecnologica in qualunque contesto si trovino ad operare.

Tali capacità saranno conseguite nell'ambito delle lezioni frontali, delle esercitazioni in aula e delle ore dedicate alle attività di laboratorio e all'attività di tesi. La verifica viene demandata ai colloqui intermedi, alla stesura di relazioni tecniche, alle prove di esame scritte e/o orali ed alla eventuale attività di tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei (vedi 4.1).

#### **Abilità comunicative (*communication skills*)**

La concezione dell'Ingegnere delle Telecomunicazioni come un tecnico puro che lavora individualmente alla progettazione, realizzazione, o gestione di un sistema per telecomunicazioni è anacronistica e priva di ogni fondamento nel mondo del lavoro. Infatti, l'Ingegnere delle Telecomunicazioni si troverà spesso (se non sempre) a lavorare in una squadra che comprende personale anche con formazione culturale profondamente diversa. Pertanto, diventa di importanza cruciale la capacità da parte dell'Ingegnere delle Telecomunicazioni di interfacciarsi con gli altri al fine di esporre e valorizzare i risultati del proprio lavoro, di descrivere in modo chiaro i requisiti, vincoli e potenzialità di una tecnologia, e di rapportarsi nel modo più corretto e professionale con i propri colleghi. Al fine di stimolare lo sviluppo di tali capacità nel corso di studi saranno previste numerose attività in cui gli studenti debbano curare la stesura di relazioni tecniche e presentare un elaborato o risultati di un'attività di laboratorio. La stessa attività di tesi da svolgersi eventualmente presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei, diventa un luogo essenziale per affinare le proprie capacità comunicative ed interagire all'interno di un lavoro di squadra. La verifica viene svolta tramite colloqui con i docenti o i tutor, stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo nonché prove d'esame scritte e/o orali. Ovviamente, queste attività avranno il loro momento culminante nella stesura del lavoro di tesi e nella sua discussione pubblica di fronte alla Commissione di Laurea.

#### **Capacità di apprendimento (*learning skills*)**

Al termine del percorso di studi, il laureato dovrà essere in grado di aggiornare autonomamente, rielaborare e mettere in relazione le conoscenze acquisite in modo da poter efficacemente gestire situazioni nuove o inaspettate anche in ambiti lavorativi differenti da quelli in cui è solito operare. L'approccio metodologico utilizzato diventa quindi fondamentale per consentire al laureato di intraprendere un percorso di *permanent learning* come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento. A tal proposito, il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni svilupperà la capacità di aggiornarsi e formarsi non solo attraverso libri di testo, ma anche attraverso documentazione tecnica reperibile sulle riviste tecniche internazionali di riferimento nonché sul materiale informativo più adeguato presente in Internet. Tale capacità sarà continuamente verificata negli insegnamenti del corso di studi sia attraverso la proposizione di *case study*

originali che attraverso la stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo che impegnino lo studente in una ricerca delle possibili soluzioni attraverso l'attenta selezione della letteratura scientifica del settore. Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio.

### **1.7 Profili professionali di riferimento**

L'Ingegneria delle Telecomunicazioni rappresenta un'area di sviluppo ad alto contenuto tecnologico, di scarso impatto ambientale e per sua stessa natura altamente decentrabile sul territorio.

Per massimizzare la spendibilità della laurea acquisita nel corso degli studi della Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni verrà perseguito un approccio metodologico che offrirà allo studente capacità di analisi e modellazione di sistemi complessi e delle interazioni tra questi. Tali caratteristiche sono alla base delle capacità di problem solving che possono essere applicate in quasi tutti i settori lavorativi e che possono costituire la base per l'accesso a ruoli manageriali in settori decisionali e strategici dell'industria e della Pubblica Amministrazione, nonché nel campo della ricerca e sviluppo nel settore.

A tale scopo la laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni fornisce competenze ingegneristiche nei settori dell'*Information and Communication Technology* (ICT) che attengono agli aspetti sistemistici, progettuali, gestionali propri dei sistemi e dei servizi di comunicazione e di cooperazione distribuita.

In particolare le competenze del laureato si riassumono nei seguenti profili:

- *Telecommunication Architect*
- *Network Manager*
- *IT Administrator* con particolare riferimento a:
  - . Local Area Network
  - . Reti geografiche
  - . Servizi di rete

I principali sbocchi occupazionali per i laureati del corso di laurea magistrale si ritrovano nei settori dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, che nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati potranno quindi trovare occupazione presso imprese di:

- progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni;
- sviluppo, pianificazione e gestione di servizi e applicazioni telematici;
- pianificazione, esercizio e gestione di infrastrutture e reti telematiche;
- consulenza/servizi tecnologici e outsourcing;

nonché in imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali e enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

Inoltre la Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni consente l'esercizio della libera professione, offrendo consulenze specialistiche o avviando un'attività imprenditoriale in proprio.

**Il corso prepara alla professione di**

- Ingegneri in telecomunicazioni

## 2. REQUISITI DI AMMISSIONE

### 2.1 Requisiti curriculari

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in ingegneria delle telecomunicazioni occorre essere in possesso di laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'informazione" o di titolo equivalente i sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009. In alternativa, occorre essere in possesso di laurea o di diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea, con i seguenti requisiti curriculari minimi:

SSD	min CFU
MAT/02 o MAT/03	6
MAT/05	12
FIS/01 o FIS/03 o FIS/07	12
INF/01 o ING-INF/05	9
ING-INF/01	6
ING-INF/03	6

Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ord. 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente.

### 2.2 Modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione nonché la conoscenza della lingua inglese (non inferiore al livello A2 della classificazione del CEF) vengono verificate tramite l'esame del curriculum dei candidati. La commissione esaminatrice consta di tre docenti strutturati designati dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica.

### 2.3 Prove di ammissione per laureati non in possesso dei requisiti curriculari

Al fine di consentire l'accesso anche a laureati provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti di cui al punto 2.1, il Consiglio di Corso di Laurea può prevedere per tali laureati specifiche prove di ammissione.

### 2.4 Numero massimo di studenti ammissibili al 1° anno

Non applicabile

### 2.5 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di Corso di Laurea delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra università o in altro corso di studio. Per studenti provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

<b>2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali</b>
Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute come "Ulteriori attività formative".
<b>2.7 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università</b>
Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università sono riconosciute solo se inerenti alle attività delle quali il Consiglio di Corso di Laurea è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.
<b>2.8 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.6 e 2.7</b>
12



<b>3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	
<b>3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno</b>	27
<b>3.2 Frazione di credito riservata all'impegno di studio personale</b>	Tenuto conto delle diverse forme didattiche specificate al seguente punto 3.5, la frazione di credito riservata in media all'impegno di studio personale è il 60%
<b>3.3 Frequenza</b>	La frequenza di norma non è obbligatoria. Per specifici insegnamenti, il docente può richiedere la frequenza in misura non superiore al 70% delle ore dell'insegnamento.
<b>3.4 Modalità di accertamento della frequenza</b>	La modalità di accertamento dell'eventuale frequenza è a cura del docente.
<b>3.5 Tipologia delle forme didattiche adottate</b>	Le forme didattiche adottate si distinguono in lezioni frontali ed altre attività (a loro volta suddivise in esercitazioni e attività di laboratorio). <ul style="list-style-type: none"> <li>• (f) lezioni frontali</li> <li>• (a) altre attività <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (e) esercitazioni</li> <li>○ (l) attività di laboratorio</li> </ul> </li> </ul>
<b>3.6 Modalità di verifica della preparazione</b>	La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti. Essa può essere svolta tramite un esame orale, un esame scritto, la stesura di un elaborato, una prova pratica o di laboratorio ed una prova grafica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• (o) esame orale</li> <li>• (s) esame scritto</li> <li>• (t) stesura di un elaborato</li> <li>• (p) prova pratica o di laboratorio</li> <li>• (g) prova grafica</li> </ul>
<b>3.7 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</b>	Di norma, non è ammessa la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente. Tuttavia, coloro che nei corsi di laurea triennali di provenienza abbiano svolto contenuti formativi simili a quelli presenti nel corso di laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, possono richiedere al Consiglio di Corso di Laurea la sostituzione di tali contenuti con altri che siano coerenti con il percorso formativo. In tal caso, il Consiglio di Corso di Laurea valuta il piano di studio individuale ed, eventualmente, lo approva garantendo che non sia in contrasto con la normativa vigente.
<b>3.8 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</b>	

I contenuti conoscitivi vengono valutati periodicamente sottoponendo i programmi degli insegnamenti alla valutazioni di aziende operanti nei settori di interesse del Corso di Laurea Magistrale

### 3.9 Numero minimo di crediti da acquisire in determinati tempi

Non previsto.

### 3.10 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

La verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni viene svolta solo per le materie appartenenti ai settori scientifico-disciplinari di tipo caratterizzante, ove ritenuto necessario dal Consiglio di Corso di Laurea. Essa deve avvenire prima della data della prova finale e consta in un colloquio orale da sostenere di fronte ad una commissione appositamente designata dal Consiglio di Corso di Laurea.

### 3.11 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle università dell'Unione europea e/o accordi bilaterali che prevedono il conseguimento di titoli riconosciuti dalle due parti.

Lo studente è tenuto a presentare preventivamente domanda al Consiglio di Corso di Laurea nella quale indica l'ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che si propone di seguire. Il Consiglio di Corso di Laurea delibera in merito, specificando quali insegnamenti sono riconosciuti ed indicando la corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del corso di studio ed il numero di crediti formativi universitari.

La votazione in trentesimi viene successivamente effettuata attraverso l'ECTS Grading Scale, tenendo conto della media dello studente al momento della partenza e sulla base della seguente tabella di conversione:

	ECTS	IT	NL	FR	ES	DK	SE	UK- IRL	DE	NO	PT	SF	BE	GR	SK	RO	USA
Excellent	A	30	10.00	20÷15,8	10	13	>175	>90	1	1.0	20÷19	5	20	9-10	1	10	A+
		30	9.50	15,7÷15,2	9	11		90÷80	1,3	1.5-2.25	18		19 18				A-
Pass with distinction	B	29	9.00	15,1÷14,7	8,5	10	174 - 150	79÷76	1,7	2.5 - 3.0	17	4,5	17	7-8	1.5	9,5	B+
		28	8.50	14,6÷14,2	8			75÷73	1,85		16	4	15				B
		27	8÷7.5	14,1÷13,7	7,5			72÷70	2		15	3,5	14				
Pass	C	26	7.00	13,6÷13,1	7	9	149 - 135	69÷66	2,3	3.25 - 3.5	14	3	13	5.5	2	7,5	B-
		25		13,0÷12,6	6,5			65÷63	2,7		13	2,5	12				C+
		24	6.50	12,5÷12,0	6			62÷60	3		12,5	2	12				
		23		11,9÷11,4	5,5			59÷56	3,3		12	1,66	11				
	D	22	6.00	11,3÷10,9	5	7	134 - 110	55÷53	3,5	3.75 - 4.0	11,5	1,33	11	5	2.5	6,66	C
		21		10,8÷10,5				52÷50	3,7		11		10				
		20		10,4÷10,2				49÷46	4		10,66		10				
	E	19	5.50	10,19÷10,10	5	6	110	45÷43	4,35		10,33	1	10	3	5,5	5	C-
		18		10,09÷10,00				42÷40	4,7		10						
Fail	FX	<18	5.00	<10,00	<5	5	<110	<40	>4,7	Fail	<10	<1	<10	<5	>3	<5	Fail

## 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

### 4.1 Attività a scelta dello studente

Lo studente può scegliere liberamente 9 CFU tra tutti gli insegnamenti dell'ateneo purché la scelta sia coerente con il progetto formativo e non si ponga come sovrapposizione di contenuti culturali già presenti nel piano di studio. In alternativa lo studente può scegliere di coprire i predetti CFU attraverso un'attività di tirocinio presso imprese, enti pubblici, enti di ricerca. Lo studente è tenuto a comunicare preventivamente al Consiglio di Corso di Laurea gli insegnamenti dei quali intende acquisire i crediti o il tirocinio che intende espletare. La frequenza degli insegnamenti a scelta non è obbligatoria. È possibile acquisire i suddetti crediti a partire dal 1° periodo del 1° anno di corso

### 4.2 Ulteriori conoscenze linguistiche

Non previste.

### 4.3 Ulteriori attività formative

Lo studente può acquisire i 3 CFU relativi guadagnando la frequenza agli appositi corsi/seminari organizzati dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica. Tali corsi/seminari vengono erogati di norma nel 1° anno di corso.

### 4.4 Stages e/o tirocini

Sebbene non previste esplicitamente attività di stage/tirocinio, lo studente può chiedere di svolgere tirocini presso aziende, enti pubblici, enti di ricerca come CFU a scelta (vedi 4.1)

### 4.5 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero rientrano nei programmi di mobilità studentesca e vengono riconosciute con le modalità descritte al punto 3.11. Il lavoro di tesi o altra attività di studio o lavoro svolto all'estero e riconosciuta dal consiglio, viene valutato dalla Commissione di Laurea con le modalità specificate al punto 4.6.

### 4.6 Prova finale

Alla prova finale sono assegnati 18 CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato di Tesi in lingua italiana o inglese. L'elaborato deve essere depositato quindici giorni prima della data della seduta prevista per la discussione. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione

$$V = \frac{11}{3} M + C + L + E$$

dove

$V$  = Voto della prova finale;

$M$  = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30) espresso in trentesimi;

$C \leq 7$  Voto attribuito dalla commissione;

$L = 0,2$  per ogni esame con votazione “30 e lode”;

$E \leq 0,3$  in caso di attività svolta all'estero o tirocinio presso aziende, enti pubblici o enti di ricerca.

Il voto della prova finale,  $V$ , è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino.

Su parere unanime della commissione, se  $M$  è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.

**Allegato 1**  
**Coorte di riferimento a.a. 2013-2014**

<b>ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI</b>						
<b>n.</b>	<b>SSD</b>	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità
				lezioni	altre attività	
1	ING-INF/02	<i>Campi elettromagnetici</i>	9	54	36	
2	ING-INF/03	<i>Elaborazione e trasmissione dei segnali digitali</i>	9	54	36	
3	ING-INF/01	<i>Elettronica per la radiofrequenza</i>	9	54	36	
4	ING-INF/03	<i>Internet</i>	9	54	36	7
5	ING-INF/03	<i>Progettazione di sistemi e apparati di telecomunicazioni</i>	9	54	36	
6	ING-INF/02	<i>Propagazione e laboratorio di antenne</i>	9	63	50	1
7	ING-INF/03	<i>Reti di telecomunicazioni</i>	9	54	36	
8	ING-INF/03	<i>Reti e servizi mobili</i>	9	54	36	7
9	ING-INF/03	<i>Sistemi di telecomunicazioni</i>	9	54	36	
10	ING-INF/05	<i>Tecniche di programmazione per i sistemi distribuiti</i>	9	54	36	

**Allegato 2**  
**Coorte di riferimento a.a. 2013-2014**

PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI						
CURRICULUM UNICO						
<i>n.</i>	<i>SSD</i>	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
1	ING-INF/02	Campi elettromagnetici	9	f,a	s,o	no
2	ING-INF/03	Elaborazione e trasmissione dei segnali digitali	9	f,a	o	no
9	ING-INF/03	Sistemi di telecomunicazioni	9	f,a	o,t	no
		Altre abilita' informatiche e telematiche	3			si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
3	ING-INF/01	Elettronica per la radiofrequenza	9	f,a	o	no
7	ING-INF/03	Reti di telecomunicazioni	9	f,a	o, t	no
10	ING-INF/05	Tecniche di programmazione per i sistemi distribuiti	9	f,a	o, t	no
		Crediti a Scelta	9			no
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
4	ING-INF/03	Internet	9	f,a	o	no
6	ING-INF/02	Propagazione e laboratorio di antenne	9	f,a	o, t	si
8	ING-INF/03	Reti e servizi mobili	9	f,a	o	no
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
5	ING-INF/03	Progettazione di sistemi e apparati di telecomunicazioni	9	f,a	o, t	no
	Prova finale		18			