



DIPLOMA SUPPLEMENT

Il presente Supplemento al Diploma è stato sviluppato dalla Commissione Europea, dal Consiglio d'Europa e dall'UNESCO/CEPES. Lo scopo del supplemento è di fornire dati indipendenti atti a migliorare la trasparenza internazionale dei titoli (diplomi, lauree, certificati ecc.) e a consentirne un equo riconoscimento accademico e professionale. E' stato progettato in modo da fornire una descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente identificato nel titolo originale al quale questo supplemento è allegato. Esso esclude ogni valutazione discrezionale, dichiarazione di equivalenza o suggerimenti relativi al riconoscimento. Le informazioni sono fornite in otto sezioni. Qualora non sia possibile fornire alcune informazioni, ne sarà data la spiegazione.

1 DATI ANAGRAFICI

1.1 Cognome

FERRO

1.2 Nome

DEMETRIO

1.3 Data, città e paese di nascita

02/12/1990, SAPRI - ITALIA

1.4 Codice Fiscale

FRRDTR90T02I422G

Matricola

207872

2 INFORMAZIONI SUL TITOLO DI STUDIO

2.1 Titolo di studio rilasciato, qualifica accademica

Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING)

Dottore Magistrale in INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING)

2.2 Classe

Classe delle lauree magistrali in INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

2.3 Nome dell'istituzione che rilascia il titolo di studio

Politecnico di Torino - Italia, università statale

2.4 Nome dell'istituzione che gestisce gli studi

Politecnico di Torino - Italia, università statale

2.5 Lingua/e ufficiali di insegnamento e di accertamento della preparazione

100% Inglese.

3 INFORMAZIONI SUL LIVELLO DEL TITOLO DI STUDIO

3.1 Livello del titolo di studio

Secondo ciclo

3.2 Durata normale del corso (in anni)

2 anni, a tempo pieno

3.3 Requisiti di ammissione

Laurea o titolo equivalente

4 INFORMAZIONI SUL CURRICULUM E SUI RISULTATI CONSEGUITI

4.1 Modalità di frequenza e di didattica utilizzata

Full-time. Didattica frontale.

4.2 Requisiti per il conseguimento del titolo

I laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni ricevono una formazione che consente loro di svolgere un ruolo innovativo nei settori della progettazione, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei moderni sistemi di Telecomunicazioni, con uno spiccato approccio verso la ricerca e lo sviluppo. I settori specifici di formazioni riguardano le principali aree delle moderne Telecomunicazioni, ed in particolare: - le tecniche trasmissive di livello fisico dei moderni apparati di trasmissione (formati di modulazione, tecniche di equalizzazione, protezione dell'errore, accesso multiplo, crittografia) applicati agli ambiti dei sistemi wireless, xDSL e fibra ottica - le tecniche di processamento digitale del segnale, con applicazioni in moltissimi ambiti legati non solo alle telecomunicazioni, ma anche al trattamento dei segnali biomedici, meccanici, sensoristici etc. - le moderne tecnologie e protocolli legati alle reti di telecomunicazioni Internet, radiomobili, wireless e di trasporto su lunga distanza - le moderne tecniche relative alla multimedialità applicata al trattamento di segnali audio, immagini e video, e il relativo trasporto su reti di telecomunicazioni L'Ingegnere delle Telecomunicazioni ha una profonda preparazione scientifica nel suo settore, con una solida conoscenza delle tecnologie già esistenti, ma contemporaneamente, una preparazione ad ampio spettro adatta a affrontare la continua evoluzione e innovazione tipica del settore dell'ICT. Quindi, malgrado l'elevata specializzazione nel campo delle telecomunicazioni, il corso di studi fornisce anche una preparazione multidisciplinare nel campo delle ICT, con corsi avanzati nei settori dell'elettromagnetismo, elettronica e telecomunicazioni. Rispetto al laureato Magistrale in Elettronica, l'Ingegnere delle Telecomunicazioni acquisisce una formazione molto più dettagliata sugli algoritmi e protocolli alla base dei moderni sistemi di Telecomunicazione, mentre avrà una preparazione meno approfondita relativamente all'hardware elettronico. La formazione è anche significativamente diversa rispetto al laureato in Informatica, che invece si concentra principalmente sugli aspetti legati al progetto e sviluppo del software. Rispetto all'Ingegnere Telematico, che è uno specialista nell'ingegnerizzazione delle reti, l'ingegnere delle Telecomunicazioni è più specializzato sugli algoritmi, protocolli e standard relativi alla trasmissione (il cosiddetto "livello fisico") e sulla multimedialità. La laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è dunque uno degli





sbocchi naturali per l'Ingegnere triennale in Telecomunicazioni, ma la laurea è comunque aperta a tutti i laureati Triennali nel settore dell'Informazione, senza debiti formativi. Studenti provenienti da altre lauree possono iscriversi ad Ingegneria delle Telecomunicazioni, e in questo caso i loro curriculum sono esaminati caso per caso da una commissione che definisce eventuali debiti e/o crediti formativi. La laurea Magistrale in Telecomunicazioni ha una forte caratterizzazione internazionale, con la possibilità di scegliere percorsi in Italiano, in Inglese o misti. Inoltre, sono disponibili diverse possibilità di doppie lauree con università straniere di altissimo livello, quali, ad esempio, l'INPG di Grenoble, l'Università dell'Illinois a Chicago, l'Università GeorgiaTech di Atlanta. Per gli studenti interessati, esiste un'ampia offerta di tesi da svolgere in azienda (sia in Italia che all'estero) mediante stage di durata tipica 6 mesi che danno la possibilità di entrare in contatto con il mondo del lavoro lavorando sulle tematiche più attuali in quel momento. Il tasso di occupazione ad un anno dalla laurea (definizione ISTAT, dati 2008 tratti da Alma Laurea per i laureati magistrali in Telecomunicazioni al Politecnico di Torino) è stato pari al 98.5%.

4.3 Curriculum, crediti, valutazioni e voti conseguiti

Vedi Appendice A

4.4 Sistema di votazione, distribuzione dei voti ottenuti

I voti nelle singole attività formative vanno da 1 a 30. La sufficienza è 18, il massimo è 30 e lode. Per alcune attività formative non è previsto il voto ma la sola idoneità o approvazione.

Degree	ECTS	%
30L	A	13
30-29	B	25
28-25	C	32
24-20	D	22
19-18	E	8

4.5 Votazione finale conseguita e data di conseguimento

Titolo conseguito in data 11/12/2015 con votazione 110 E LODE /110

Il voto finale va da 66 a 110 e lode.

Degree	ECTS	%
110L	A	13
110-105	B	25
104-99	C	29
98-91	D	25
90-66	E	8

5 INFORMAZIONI SULL'AMBITO DI UTILIZZAZIONE DEL TITOLO DI STUDIO

5.1 Accesso ad ulteriori studi

Quanto descritto nella sezione 8

5.2 Status professionale conferito dal titolo

Il laureato Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è uno specialista del settore delle ICT con una solida preparazione di multidisciplinare che, oltre alle Telecomunicazioni nello specifico, include anche i campi dell'Elettronica e dell'Informatica, insieme ad una preparazione matematico-fisica adatta all'apprendimento delle nuove tecnologie. Il laureato ha dunque un profilo professionale adatto per molteplici impieghi nel settore dell'ICT, con una spiccata propensione a professioni in cui è fondamentale la capacità di innovare e di creare nuove conoscenze e tecnologie nell'ambito dell'ICT, con sbocchi occupazionali nelle seguenti aree: - Area Telecomunicazioni: si tratta ovviamente dello sbocco naturale degli Ingegneri delle Telecomunicazioni, con occupazione presso i centri di ricerca e sviluppo, di progettazione e di innovazione dei grandi operatori di telefonia e telecomunicazioni nazionali, nonché nel settore dei gestori nazionali di servizi televisivi. Sempre in questo ambito, il laureato può trovare occupazione in moltissimi ambiti dove sono necessari specialisti sulle reti di telecomunicazioni. Altro possibile sbocco è quello delle imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed 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, ferroviario, terrestre e navale. - Area Elettronica: il laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni può rivolgersi anche alle imprese di ambito più prettamente elettronico, soprattutto per la parte riguardante il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione. Molte imprese del campo dell'elettronica necessitano infatti di dettagliate competenze nel campo del digital signal processing, tipiche degli Ingegneri delle Telecomunicazioni. - Area Gestionale: in aziende del settore gestionale e del terziario, il laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni può trovare occupazione soprattutto nei sopracitati ambiti della gestione delle reti e delle strutture informative. - Area Informatica: in varie aziende nel settore informatico, il laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni può trovare occupazione sia nei sopracitati ambiti della gestione delle reti e delle strutture informative sia in tutte quelle aziende con forti applicazioni nel campo della multimedialità e della gestione di immagini, video e audio. Le competenze che lo studente acquisisce durante gli studi lo rendono in grado di svolgere i seguenti ruoli: - Esperto degli aspetti di livello trasmissivo per apparati via etere (mobili e fissi), via cavo (xDSL) e in fibra ottica, con competenze specifiche sugli algoritmi e protocolli di questi apparati, che lo rendono in grado sia di gestire le tecnologie esistenti che di partecipare alla progettazione di sistemi di trasmissione innovativi. - Esperto di sistemi di digital signal processing (DSP) con forti competenze nello sviluppo di algoritmi per il trattamento di segnali non solo di ambito telecomunicazionistico, ma anche sensoristico, biomedico, meccanico. - Esperto di sistemi di creazione e distribuzione di contenuti multimediali (audio, video e immagini) a partire dai tradizionali approcci di distribuzione televisiva sino a quella di filmati in streaming su Internet - Esperto sugli algoritmi e protocolli usati nelle reti di telecomunicazioni a vari livelli, a partire dalle reti locali di medie-grandi dimensioni fino alle reti di trasporto dei gestori di telecomunicazioni nazionali.





- In tutti i sopracitati ambiti, il laureato ha competenze adeguate per partecipare ad attività di standardizzazione internazionale, fondamentale sia per le aziende di gestione delle telecomunicazioni che per i produttori di apparati.

6 INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

6.1 Informazioni aggiuntive

Non disponibili.

6.2 Altre fonti di informazioni

Pagina web dell'Università

<http://www.polito.it>

Pagina web del Ministero dell'Università contenente gli ordinamenti didattici e informazioni sul sistema universitario.

<http://offf.miur.it/>

<http://www.study-in-italy.it/>

NARIC Italia - Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche

<http://www.cimea.it>

7 CERTIFICAZIONE

7.1 Data del rilascio

29/01/2016

7.2 Firma

Mahee Ferlini

Il Responsabile

Luigi Rinaldi

7.3 Carica

Il responsabile dell'area

7.4 Timbro ufficiale

Firma omessa ai sensi del D.Lgs n.39 del 12/2/1993 art.3 .

8 INFORMAZIONI SUL SISTEMA NAZIONALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE

Il sistema universitario italiano

Il sistema universitario italiano si articola sui 3 cicli del Processo di Bologna: i principali titoli italiani sono la Laurea (1° ciclo), la Laurea Magistrale (2° ciclo) e il Dottorato di Ricerca (3° ciclo). Il sistema italiano offre anche altri corsi accademici con i relativi titoli.

Primo ciclo. È costituito esclusivamente dai Corsi di Laurea. Essi hanno l'obiettivo di assicurare agli studenti un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali e l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali. Requisito minimo per l'accesso è il diploma finale di scuola secondaria, rilasciato al completamento di 13 anni di scolarità complessiva e dopo il superamento del relativo esame di Stato, o un titolo estero comparabile; l'ammissione può essere subordinata alla verifica di ulteriori condizioni. I corsi hanno durata triennale. Per conseguire il titolo di Laurea, lo studente deve aver acquisito 180 Crediti Formativi Universitari (CFU), equivalenti ai crediti ECTS; può essere richiesto un periodo di tirocinio e la discussione di una tesi o la preparazione di un elaborato finale. Il titolo di Laurea dà accesso alla Laurea Magistrale e agli altri corsi di 2° ciclo.

Secondo ciclo. I principali corsi di 2° ciclo sono quelli di Laurea Magistrale; essi offrono una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici. L'accesso ai corsi è subordinato al possesso di una Laurea o di un titolo estero comparabile; l'ammissione è soggetta a requisiti specifici decisi dalle singole università. I corsi hanno durata biennale. Per conseguire il titolo di Laurea Magistrale, lo studente deve aver acquisito 120 crediti (CFU) e aver elaborato e discusso una tesi di ricerca. Alcuni corsi (Medicina e chirurgia, Medicina veterinaria, Odontoiatria e protesi dentaria, Farmacia e Farmacia industriale, Architettura e Ingegneria edile-Architettura, Giurisprudenza, Scienze della formazione primaria) sono definiti "Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico": requisito di accesso è il diploma di scuola secondaria superiore o un titolo estero comparabile; l'ammissione è subordinata a una prova di selezione; gli studi si articolano su 5 anni (6 anni e 360 CFU per Medicina e Chirurgia e per Odontoiatria e protesi dentaria). Per conseguire il titolo di Laurea Magistrale lo studente deve quindi aver acquisito 300 CFU ed aver elaborato e discusso una tesi di ricerca. Il titolo di Laurea Magistrale dà accesso al Dottorato di Ricerca e agli altri corsi del 3° ciclo.

Terzo ciclo. I principali corsi di 3° ciclo sono quelli di Dottorato di Ricerca; essi hanno l'obiettivo di far acquisire una corretta metodologia per la ricerca scientifica avanzata, adottano metodologie innovative e nuove tecnologie, prevedono stage all'estero e la frequenza di laboratori di ricerca. L'ammissione richiede una Laurea Magistrale (o un titolo estero comparabile) e il superamento di un concorso; la durata è di minimo 3 anni. Il dottorando deve elaborare una tesi originale di ricerca e discuterla durante l'esame finale.

Altri corsi:

- Corsi di Specializzazione: corsi di 3° ciclo aventi l'obiettivo di fornire conoscenze e abilità per l'esercizio di attività professionali di alta qualificazione, particolarmente nel settore delle specialità mediche, cliniche e chirurgiche. Per l'ammissione è richiesta una Laurea Magistrale (o un titolo estero comparabile) e il superamento di un concorso; la durata degli studi varia da 2 (120 CFU) a 6 anni (360 CFU) in rapporto al settore disciplinare. Il titolo finale rilasciato è il Diploma di Specializzazione.

- Corsi di Master universitario di primo livello: corsi di 2° ciclo di perfezionamento scientifico o di alta formazione permanente e ricorrente. Vi si accede con una Laurea o con un titolo estero comparabile. La durata minima è annuale (60 CFU); non consente l'accesso a corsi di Dottorato di Ricerca e di 3° ciclo, perché il corso non ha ordinamento didattico nazionale e il titolo è rilasciato sotto la responsabilità autonoma della singola università. Il titolo finale è il Master universitario di primo livello.

- Corsi di Master Universitario di secondo livello: corsi di 3° ciclo di perfezionamento scientifico o di alta formazione permanente e ricorrente. Vi si accede con una Laurea Magistrale o con un titolo estero comparabile. La durata è minimo annuale (60 CFU); non consente l'accesso a corsi di Dottorato di Ricerca e di 3° ciclo, perché il corso non ha ordinamento didattico nazionale e il titolo è rilasciato sotto la responsabilità autonoma della singola università. Il titolo finale è il Master universitario di secondo livello.





Crediti Formativi Universitari (CFU): i corsi di studio sono strutturati in crediti. Al Credito Formativo Universitario (CFU) corrispondono normalmente 25 ore di lavoro dello studente, ivi compreso lo studio individuale. La quantità media di lavoro accademico svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è convenzionalmente fissata in 60 CFU. I crediti formativi universitari sono equivalenti ai crediti ECTS.

Classi dei corsi di studio: i corsi di studio di Laurea e di Laurea Magistrale che condividono obiettivi e attività formative sono raggruppati in "classi". I contenuti formativi di ciascun corso di studio sono fissati autonomamente dalle singole università; tuttavia le università devono obbligatoriamente inserire alcune attività formative (ed il corrispondente numero di crediti) determinate a livello nazionale. Tali requisiti sono stabiliti in relazione a ciascuna classe. I titoli di una stessa classe hanno lo stesso valore legale.

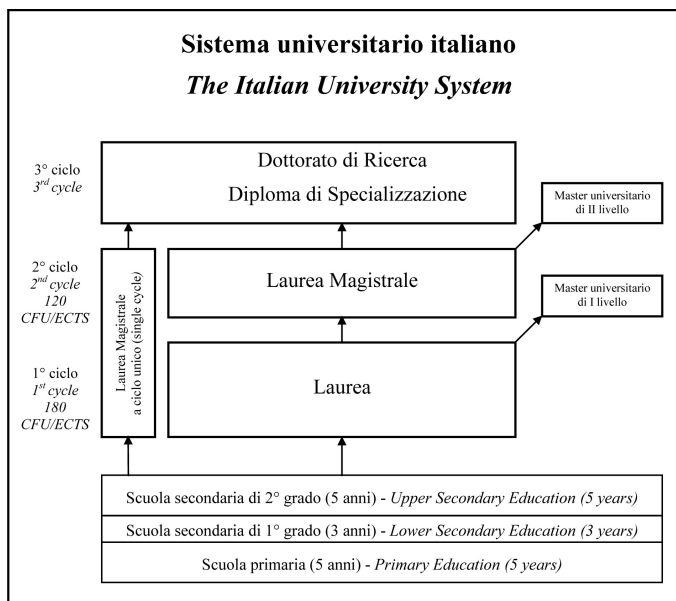
Titoli accademici: la Laurea dà diritto alla qualifica accademica di "Dottore"; la Laurea Magistrale dà diritto a quella di "Dottore magistrale"; il Dottorato di Ricerca conferisce il titolo di "Dottore di ricerca" o "PhD".

Titoli congiunti: le università italiane possono istituire corsi di studio in cooperazione con altre università, italiane ed estere, al termine dei quali sono rilasciati titoli congiunti o titoli doppi/multipli.

Maggiori informazioni:

Quadro dei titoli italiani - QTI

http://www.quadrodeititoli.it



APPENDICE A (vedi 4.3)

Esame	Esame/ S. Scientifico Disciplinare	Data	Voto	Qualifica ECTS	Crediti ECTS
02KRROT	Stochastic processes	28/01/2014	29/30	B	
MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA				6.0
01NRQOT	Wireless and optical communications	04/02/2014	25/30	C	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				8.0
01NRROT	Statistical signal processing and multimedia	21/02/2014	29/30	B	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				8.0
03KTOOT	System programming	24/02/2014	30/30	B	
ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI				8.0
02JEVOT	Information theory and codes	26/06/2014	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
01NNSOT	Radar and remote sensing	07/07/2014	26/30	C	
ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI				8.0





Esame	Esame/ S. Scientifico Disciplinare	Data	Voto	Qualifica ECTS	Crediti ECTS
01NWBOT	Network modelling: theory and simulation	21/07/2014	30/30	B	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				10.0
02LPXOT	Satellite navigation systems	15/09/2014	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
01LPYOT	Cryptography	27/01/2015	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
01NRWOT	Communication systems	03/02/2015	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
01NVTOT	Computer aided design of communication systems	03/02/2015	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
01NWFOT	Advanced coding	27/02/2015	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
01NRVOT	Advanced optical communications	22/06/2015	30/30	B	
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI				6.0
-----	Elaborato finale	11/12/2015	SUPERATO	P	
					30.0

Titolo elaborato finale

Nearest Neighbour Search using binary clustered Neural Networks





DIPLOMA SUPPLEMENT

The Diploma Supplement was developed by the European Commission, Council of Europe and by UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international transparency and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It is free from any value-judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information is provided in eight sections. Where information is not provided, an explanation will give the reason why.

1 INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name

FERRO

1.2 First Name

DEMETRIO

1.3 Date (day,month,year), Place, Country of Birth

02/12/1990, SAPRI - ITALY

1.4 Personal identification number

FRRDTR90T02I422G

Student Code

207872

2 INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

2.1 Name of Title, name of Qualification

Master of science-level of the Bologna process in TELECOMMUNICATION ENGINEERING

Please refer to the Italian version to have the original name of the title.

2.2 Main Field(s) of Study for the Qualification Status (Type /Control)

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING Degree Class

2.3 Name of Institution Awarding Qualification Status (Type /Control)

Politecnico di Torino - Italy, state university

2.4 Name of Institution Administering Studies Status (Type / Control)

Politecnico di Torino - Italy, state university

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

100% English.

3 INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level of Qualification

Second cycle

3.2 Official Length of Programme

In full-time mode 2 years

3.3 Access Requirement(s)

Italian 1st degree, foreign comparable degree

4 INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

Full-time. Frontal didactics.

4.2 Programme Requirements

MSc students in Telecommunications Engineering receive training that enables them to play an innovative role in the fields of design, engineering, production, operation and maintenance of modern telecommunications systems, with a marked approach to research and development. The specific areas of study regard the main sectors of modern telecommunications and particularly: - physical transmission techniques of modern transmission devices (modulation formats, equalization techniques, error protection, multiple access, encryption) applied to the fields of wireless systems, xDSL and fiber optics; - techniques of digital signal processing, with applications in many areas linked not only to telecommunications, but also to the treatment of biomedical, mechanical, sensory signals etc. - modern technologies and protocols related to telecommunications networks, Internet, mobile radios, wireless and long-distance transport; - modern techniques related to multimedia applications for the treatment of audio signals, images and videos, and the relative transport over telecommunications networks. Telecommunications engineers have in-depth scientific preparation in their fields, with sound knowledge of already existing technologies, but also a broad-spectrum preparation suitable for dealing with the ongoing evolution and innovation typical of the ICT sector. Therefore, although there is a high degree of specialization in the field of telecommunications, the MSc programme also provides a multidisciplinary preparation in the ICT sector, with advanced courses in electromagnetism, electronics and telecommunications. Compared with the graduate with an MSc in electronics, the telecommunications engineer receives much more detailed training in algorithms and protocols at the basis of modern telecommunication systems, while having less extensive preparation regarding electronic hardware. The training is also significantly different from that of the computer science graduate, which instead concentrates mainly on software design and development. With regard to the Computer and Communication Networks Engineer, who is a specialist in network engineering, the Telecommunications Engineer is more specialised in the algorithms, protocols and standards of so-called 'physical level' transmission and multimedia.

4.3 Programme Details and the individual grades/marks/credits obtained

See Appendix A

4.4 Grading Scheme, grade distribution guidance





Individual subjects are graded on a scale from 1 to 30, with 18 and 30 as minimum and maximum grade respectively. A 'cum laude' can be added to the maximum grade as a special distinction.

Degree	ECTS	%
30L	A	13
30-29	B	25
28-25	C	32
24-20	D	22
19-18	E	8

4.5 Overall Classification

Graduated on 11/12/2015 with the following grade: 110 CUM LAUDE /110

Performance in the final examination is graded on a scale from 1 to 110 with 66 and 110 as minimum and maximum grade respectively. A 'cum laude' can be added to the maximum grade as a special distinction.

Degree	ECTS	%
110L	A	13
110-105	B	25
104-99	C	29
98-91	D	25
90-66	E	8

5 INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Refer to section 8

5.2 Professional Status

The graduate with a MSc in Telecommunications Engineering is a specialist in the field of ICT, with a solid multidisciplinary preparation that also includes the fields of electronics and computer science, in addition to telecommunications in particular, together with sufficient preparation in mathematics and physics to learn new technologies. The graduate therefore has a professional profile suitable for a variety of jobs in the ICT sector, with a marked propensity for professions where the ability to innovate and create new knowledge and technologies in the field of ICT is essential. Employment opportunities are found in the following areas: -Telecommunications: This is obviously the natural employment outlet for telecommunication engineers, with professional opportunities at centres for research and development, design and innovation of the major national telecom and mobile telephone operators, as well as with national providers of television services. Within this field, graduates may also find employment in many areas where telecommunications network specialists are needed. Another possible opportunity is with companies that design, produce and implement devices, systems and infrastructures for the acquisition and transportation of information and its use in telematics; public and private enterprises providing telecommunications and land or space remote sensing services; regulatory bodies and control authorities for air, railway, land and naval traffic. - Electronics: Graduates in Telecommunications Engineering can also find employment with firms working primarily in the field of electronics, especially concerning the processing, transmission and use of signals in the civil, industrial and information field. Many electronics companies in fact need the detailed expertise that telecommunications engineers have in digital signal processing. - Management: Graduates in Telecommunications Engineering can find employment in businesses operating in the tertiary and managerial sector, especially in managing the above-mentioned networks and information structures. - Computer Science: Various companies in the computer science sector offer graduates in Telecommunications Engineering employment opportunities managing the aforementioned networks and information structures, and in all those companies with strong applications in multimedia and image, video and audio management. Students acquire skills that prepare them for the following professional profiles: -Specialist in transmission by wireless devices (mobile and fixed), cable (xDSL) and fiber optics, with specific skills in algorithms and protocols for these devices. This figure is qualified to manage existing technologies and participating in the design of innovative transmission systems; - Expert in digital signal processing (DSP) systems, with strong competences in developing algorithms for processing signals not only for telecommunications, but also for sensory, biomedical and mechanical functions; - Expert in systems for creating and distributing multimedia contents (audio, video and images), from the traditional approaches of television distribution to film clips in streaming on Internet; - Expert in the algorithms and protocols used in telecommunications networks at various levels, from medium to large scale local networks to national telecommunications providers. In all of the above fields, graduate have the skills needed for participating in the activities of international standardization, essential for both telecommunication management companies and equipment manufacturers.

6 ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

Not applicable.

6.2 Additional Information Sources

University web pages

<http://www.polito.it>

Ministry web pages with description of all accredited Italian Universities programmes and information about Italian higher education





<http://off.miur.it/>

<http://www.study-in-italy.it/>

NARIC Italia - Information Centre on Academic Mobility and Equivalence

<http://www.cimea.it>

7 CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT

7.1 Date

29/01/2016

7.2 Signature

Mahee Ferlini

Il Responsabile

Luigi Rinaldi

Signature omitted according to the art.3 paragraph 2 of the italian legislative decree n. 39, of date 12/02/1993.

7.3 Capacity

The officer in charge

7.4 Official Stamp/Seal

8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The Italian University System

The Italian university system is organised in three cycles, according to the Bologna structure: the main academic degrees are the Laurea (1st cycle), the Laurea Magistrale (2nd cycle) and the Dottorato di Ricerca (3rd cycle). The system also offers other study programmes and related qualifications.

First cycle. This cycle consists exclusively of Corsi di Laurea. These degree programmes provide students with an adequate command of general scientific methods and contents as well as with specific professional skills. The general access requirement is the Italian school leaving qualification awarded after completion of 13 years of schooling and passing the relevant State examination; comparable foreign qualifications may also be accepted. Admission to some degree courses may be based on specific course requirements. The studies last 3 years. The Laurea is awarded to students who have gained 180 ECTS credits (called Crediti Formativi Universitari - CFU) and satisfied all curricular requirements, including the production of a final written paper or equivalent final project. The Laurea gives access to the Corsi di Laurea Magistrale as well as to other 2nd cycle study programmes.

Second cycle. The main degree programmes in this cycle are the Corsi di Laurea Magistrale. They provide education at an advanced level for the exercise of highly qualified activities in specific areas. Access is by a Laurea degree or a comparable foreign degree; admission is based on specific course requirements determined by single universities. The studies last 2 years. The Laurea Magistrale degree is awarded to students who have gained 120 ECTS/CFU credits and satisfied all curricular requirements, including the production and public defence of an original dissertation. Some programmes (namely, those in dentistry, medicine, veterinary medicine, pharmacy, architecture, construction engineering/architecture, law, primary education) are defined "single cycle programmes" (Corsi a ciclo unico); for these programmes access is by the Italian school leaving qualification (or a comparable foreign qualification); admission is based on entrance exams. The studies last 5 years (6 years and 360 ECTS/CFU credits in the cases of medicine and dentistry). A Laurea Magistrale degree is awarded to students who have gained 300 ECTS/CFU credits and satisfied all curricular requirements, including the production and public defence of an original dissertation. A Laurea Magistrale degree gives access to Corsi di Dottorato di Ricerca as well as to other 3rd cycle study programmes.

Third cycle. The main degree programmes in this cycle are Corsi di Dottorato di Ricerca (research doctorate programmes); the students/young researchers enrolled in these programmes will acquire methodologies for advanced scientific research, will be trained in new technologies and will work in research laboratories, wherever appropriate. Access is by a Laurea Magistrale degree (or a comparable foreign degree); admission is based on a competitive exam; studies last at least three years and include the completion and public defence of an original research project.

Other programmes#text:

- Corsi di Specializzazione. These are 3rd cycle programmes intended to provide students with the knowledge and skills required for the practice of highly qualified professions, mainly in medical, clinical and surgical specialities. Admission is by a Laurea Magistrale degree (or by a comparable foreign degree) and is based on a competitive exam; studies may last from 2 (120 ECTS/CFU credits) to 6 years (360 ECTS/CFU credits) depending on the discipline. The final degree awarded is a Diploma di Specializzazione.

- Corsi di Master Universitario di primo livello. These are 2nd cycle programmes intended to provide students with further specialization or higher continuing education after completion of the first cycle. Access is by a Laurea degree (or a comparable foreign degree); admission may be subject to additional requirements. Studies last at least 1 year (60 ECTS/CFU credits). The qualification awarded (Master Universitario di primo livello) does not give access to Corsi di Dottorato di Ricerca or to any other 3rd cycle programme, since this type of course does not belong to the general requirements established at national level, but it is offered under the autonomous responsibility of each university.

- Corsi di Master Universitario di secondo livello. These are 3rd cycle programmes intended to provide students with further specialization or higher continuing education studies after completion of the second cycle. Access is by a Laurea Magistrale degree (or a comparable foreign degree); admission may be subject to additional requirements. Studies last at least 1 year (60 ECTS/CFU credits). The qualification awarded (Master Universitario di secondo livello) does not give access to Corsi di Dottorato di Ricerca or to any other 3rd cycle programmes, since this type of course does not belong to the general requirements established at national level, but it is offered under the autonomous responsibility of each university.

Credits: degree courses are structured in credits (Crediti Formativi Universitari - CFU). University credits are based on the workload students need in order to achieve the expected learning outcomes. Each credit corresponds to 25 hours of student workload, including independent study. The average workload of a full time student is conventionally fixed at 60 credits per year. Thus, the CFU fully coincide with ECTS credits

Classes of Degree Courses: all degree programmes of Laurea and Laurea Magistrale sharing general educational objectives are grouped into "classes". In developing the specific learning outcomes of single programmes, Universities have to comply with some national requirements for each class concerning the types (and corresponding amount of credits) of teaching-learning activities to be included. Degrees belonging to the same class have the same legal value.





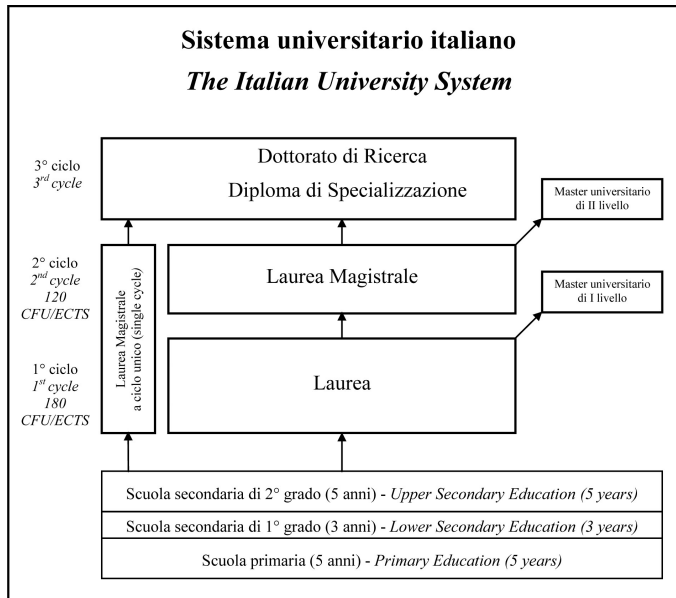
Academic Titles: Those who receive the Laurea are entitled to be called "Dottore", the holders of a Laurea Magistrale have a right to the title of "Dottore Magistrale", the Dottorato di ricerca confers the title of "Dottore di Ricerca" or "PhD".

Joint Degrees: Italian universities are allowed to establish degree programmes in cooperation with Italian and foreign partner universities, on completion of which joint or double/multiple degrees can be awarded.

Further information:

Italian Qualifications Framework (Quadro dei Titoli Italiani - QTI)

<http://www.quadrodeititoli.it>



APPENDIX A (see section 4.3)

Course	Course/ /Disciplinary scientific area	Date	Mark	ECTS grade	ECTS Credits
02KRROT	Stochastic processes	28/01/2014	29/30	B	
MAT/06	PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS				6.0
01NRQOT	Wireless and optical communications	04/02/2014	25/30	C	
ING-INF/03	TELECOMMUNICATIONS				8.0
01NRROT	Statistical signal processing and multimedia	21/02/2014	29/30	B	
ING-INF/03	TELECOMMUNICATIONS				8.0
03KTOOT	System programming	24/02/2014	30/30	B	
ING-INF/05	DATA PROCESSING SYSTEMS				8.0
02JEVOT	Information theory and codes	26/06/2014	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMMUNICATIONS				6.0
01NNSOT	Radar and remote sensing	07/07/2014	26/30	C	
ING-INF/02	ELECTROMAGNETIC FIELDS				8.0
01NWBOT	Network modelling: theory and simulation	21/07/2014	30/30	B	
ING-INF/03	TELECOMMUNICATIONS				10.0
02LPXOT	Satellite navigation systems	15/09/2014	30L/30	A	
ING-INF/03	TELECOMMUNICATIONS				6.0





Course	Course/ /Disciplinary scientific area	Date	Mark	ECTS grade	ECTS Credits
01LPYOT ING-INF/03	Cryptography TELECOMMUNICATIONS	27/01/2015	30L/30	A	6.0
01NRWOT ING-INF/03	Communication systems TELECOMMUNICATIONS	03/02/2015	30L/30	A	6.0
01NVTOT ING-INF/03	Computer aided design of communication systems TELECOMMUNICATIONS	03/02/2015	30L/30	A	6.0
01NWFOT ING-INF/03	Advanced coding TELECOMMUNICATIONS	27/02/2015	30L/30	A	6.0
01NRVOT ING-INF/03	Advanced optical communications TELECOMMUNICATIONS	22/06/2015	30/30	B	6.0
-----	Final project	11/12/2015	PASSED	P	30.0

Final project title

Nearest Neighbour Search using binary clustered Neural Networks

