

POLITECNICO DI MILANO



Anno Accademico 2012/13

Scuola di Ingegneria dell'Informazione

Regolamento Didattico del Corso di Studio in:

INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Laurea Magistrale

Sede di: Milano Leonardo

1. Informazioni Generali

Scuola	Scuola di Ingegneria dell'Informazione
Codice Corso di Studio	433
Corso di Studio	INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI
Ordinamento	Ordinamento 270/04
Classe di Laurea	LM-27 - Ingegneria delle telecomunicazioni
Livello	Laurea Magistrale
Primo AA di attivazione	2010
Durata nominale del Corso	2
Anni di Corso Attivati	1, 2
Lingua/e ufficiali (*)	Italiano/Inglese
Sede del corso	Milano Leonardo
Preside	Roberto Negrini
Presidente CCS	Claudio Maria Prati
Sito web della Scuola	http://www.inginf.polimi.it
Sito web del Corso di Studi	http://ccs.dei.polimi.it/telecomunicazioni

(*) Il corso di laurea offre alcuni piani di studio preventivamente approvati in lingua italiana e altri in lingua inglese.

Segreteria Didattica

Struttura di riferimento	Segreteria didattica del Dipartimento di Elettronica e Informazione
Indirizzo	Via Ponzio 34/5, 20133 Milano
Telefono	02 2399 3400/3641

Segreteria Studenti

Indirizzo	VIA C. GOLGI, 42 (MI)
Numero Verde	800420470
Servizio per invio e-mail	https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=81

2. Presentazione generale del Corso di Studio

Il Corso di Laurea Magistrale (secondo livello) in Ingegneria delle Telecomunicazioni richiede due anni di formazione successivi al conseguimento della Laurea (primo livello). Esso arricchisce il curriculum formativo del laureato con la necessaria preparazione teorico-scientifica, al fine di sviluppare le conoscenze e le capacità di progetto e innovazione in un settore in continua evoluzione.

L'Ingegneria delle Telecomunicazioni comprende molte discipline apparentemente lontane tra di loro che si sono sviluppate nel corso degli anni a partire da una base culturale comune. Questo settore dell'ingegneria riguarda lo studio, il progetto, la realizzazione e la gestione delle reti, dei mezzi e dei metodi di trasporto ed elaborazione della voce e del suono, dei dati e delle immagini e dei sistemi di telerilevamento. È l'Ingegneria delle Telecomunicazioni che permette di offrire applicazioni e servizi agli utenti in ogni luogo del globo: commercio elettronico, applicazioni multimediali in tempo reale, transazioni bancarie sicure, diagnostica medica remota, scambio di brani musicali e video sia su dispositivi fissi che mobili fino alle tecnologie per l'osservazione della superficie e dell'interno della Terra per il controllo del territorio e per le prospezioni petrolifere. La cultura delle Telecomunicazioni pervade tutti i settori, da quelli più tecnologici, alla componentistica, ai sistemi fino a quelli di gestione delle reti. Informazioni più dettagliate sulle attività dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni possono essere reperite sui documenti degli Open Day che si trovano sul sito del corso di studi (<http://ccs.dei.polimi.it/telecomunicazioni>). Nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni si approfondiscono quindi specifiche tematiche di interesse crescente quali:

- l'elaborazione dei segnali audio/video e dei sistemi di telerilevamento
- la fotonica e le trasmissioni radio
- le reti di comunicazione

3. Obiettivi Formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Telecomunicazioni è connotato da un marcato carattere scientifico e tecnologico. L'obiettivo è di formare esperti in grado di comprendere l'evoluzione tecnologica e contribuirvi, impiegando i risultati della ricerca per la progettazione e l'analisi dei complessi sistemi di telecomunicazione in diversi settori industriali di alta tecnologia spesso multidisciplinari.

Il laureato di secondo livello dovrà quindi aver acquisito una buona padronanza degli strumenti matematici necessari all'analisi e alla progettazione di sistemi di telecomunicazione complessi; aver maturato una conoscenza approfondita delle tecnologie avanzate che sono attualmente utilizzate nei diversi settori delle telecomunicazioni; aver sviluppato una buona capacità di esplorare e valutare l'offerta e le tendenze di mercato in vista di applicazioni innovative, aver coltivato l'attitudine al lavoro di gruppo e la capacità di esporre in modo chiaro e organizzato i risultati del proprio lavoro.

4. Schema del Corso di Studio e successivi livelli di formazione

4.1. Schema del Corso di Studio e Titoli conseguiti

Il Corso di Studio in Ingegneria delle Telecomunicazioni è articolato su tre livelli: 1) il Corso di Laurea, della durata di tre anni, 2) Il Corso di Laurea Magistrale, successivo al Corso di Laurea e della durata di due anni, 3) il Dottorato di Ricerca, successivo ai primi due livelli e della durata di tre anni (per informazioni più ampie di quelle fornite nel seguito si può consultare la sezione Didattica del sito <http://www.inginf.polimi.it>).

Ognuno dei due anni del Corso di Laurea Magistrale è diviso in due semestri. Per consentire l'accesso al corso di Laurea Magistrale all'inizio di ogni semestre, il primo e il secondo semestre

di ogni anno sono intercambiabili; gli insegnamenti programmati in ogni semestre possono, cioè, essere seguiti senza sensibile pregiudizio sia nell'ordine naturale (1° semestre, 2° semestre) sia in quello inverso (2° semestre, 1° semestre).

4.2. Accesso ad ulteriori studi

La qualifica dà accesso al Dottorato di Ricerca, al Corso di Specializzazione di secondo livello e al Master Universitario di secondo livello

5. Sbocchi professionali e mercato del lavoro

5.1. Status professionale conferito dal titolo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni afferisce alla Classe LM-27 e consente l'accesso - previo il superamento di un esame di Stato - al Settore dell'Informazione dell'Albo degli Ingegneri, col titolo di Ingegnere.

Allo stato attuale l'iscrizione all'Albo non è in generale necessaria per l'esercizio delle professioni legate alle telecomunicazioni, né in ambito privato, né in ambito pubblico.

5.2. Ruoli e sbocchi occupazionali in dettaglio

La formazione offerta dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni assicura al Laureato un rapido inserimento nel mondo del lavoro e la possibilità di ricoprire posizioni di responsabilità in vari settori dell'industria, dei servizi e della ricerca. Gli ambiti professionali sono quelli della ricerca, dell'innovazione e dello sviluppo, della progettazione avanzata e della pianificazione, nonché nella gestione d'infrastrutture e processi nel settore dei servizi di telecomunicazioni. L'inserimento nel mondo del lavoro può facilmente orientarsi sia verso grandi aziende di costruttori e operatori, sia verso il variegato mondo delle piccole e medie aziende che costituiscono oggi la parte più dinamica di questo settore economico. E' altresì possibile l'ingresso in settori diversi come esperti di reti e come esperti di elaborazione dei segnali presso aziende petrolifere o manifatturiere nei settori meccanico, biomedicale e dei controlli non distruttivi. E' anche possibile per i laureati più intraprendenti creare nuove aziende di spin-off come dimostrano i casi di successo del nostro Politecnico (informazioni sulle società di spin-off nate nell'ambito dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni sono disponibili sui documenti degli Open Day reperibili sul sito del Corso di Studi <http://ccs.dei.polimi.it/telecomunicazioni/>). I laureati in Ingegneria delle telecomunicazioni al Politecnico di Milano non hanno difficoltà a trovare impiego sia in Italia che all'estero grazie alla qualità della loro formazione e alla fortunata collocazione geografica del Politecnico. L'area milanese, infatti, non ha confronti con l'intera Italia per la concentrazione, il numero e la qualità delle aziende del settore.

Rapporti del Nucleo di valutazione

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=1980

6. Iscrizione al Corso di Studio

6.1. Requisiti di Ammissione

Laurea, o titolo straniero comparabile

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni occorre aver conseguito una laurea di primo livello, o titolo equivalente.

L'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale avviene mediante un esame di ammissione; la selezione è basata sulla valutazione della carriera pregressa e sulla valutazione dell'adeguatezza della preparazione personale (DM 28/11/00). Si sottolinea, quindi, che neppure l'eventuale inserimento in soprannumero nei piani degli studi di primo livello di insegnamenti propri del Corso di Laurea Magistrale e la relativa acquisizione di crediti costituisce garanzia di accesso al ciclo di secondo livello. E' bene invece tener presente quanto segue.

Gli Allievi che si immatricolano ai Corsi di Laurea di primo livello della Scuola di Ingegneria dell'Informazione e vi conseguano il titolo sono esonerati dall'esame di ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni nel caso in cui al termine del corso di primo livello abbiano ottenuto una votazione media pesata sui crediti maggiore o uguale a 24/30 e conseguano la Laurea entro 4 anni accademici dall'immatricolazione.

Di norma non saranno ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni gli allievi del Politecnico che al termine del corso di primo livello abbiano ottenuto una votazione media pesata inferiore a 22/30. Tutti gli studenti che non risulteranno automaticamente esclusi o automaticamente ammessi al Corso di Laurea Magistrale saranno sottoposti al vaglio dell'apposita Commissione di accesso.

6.2. Descrizione delle conoscenze richieste agli studenti in ingresso

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è necessario aver acquisito una solida preparazione nelle discipline di base nella formazione di un ingegnere, cioè Matematica, Fisica, Informatica e una buona conoscenza delle discipline caratterizzanti l'Ingegneria delle Telecomunicazioni. Inoltre è richiesta una conoscenza di base delle discipline proprie dell'Ingegneria dell'Informazione, quali l'Elettronica e l'Automatica. Eventuali lacune formative dovranno essere colmate preliminarmente all'iscrizione alla Laurea Magistrale mediante l'iscrizione e il superamento come "corsi singoli" di esami specificati dalla Commissione di ammissione alla Laurea Magistrale.

Informazioni dettagliate relative al test di ingresso, ammissione e immatricolazione sono disponibili sul sito dell'Orientamento

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=2060

6.3. Scadenze per l'ammissione e numero posti disponibili

Informazioni dettagliate relative alle scadenze e ai posti disponibili sono presenti nella guida all'immatricolazione

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=1906

6.4. Indicazione di eventuali attività per l'orientamento per gli studenti e attività di tutorato

Il servizio tutorato ha lo scopo di orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi. La Scuola di Ingegneria dell'Informazione offre una serie di attività specifiche per gli allievi del 1° anno:

Tutorato tenuto da docenti: è un servizio rivolto alle matricole dei diversi Corsi di Studio della Scuola e consiste in incontri tenuti da docenti di Matematica, Fisica e Informatica, per rispondere a domande, aiutare a risolvere esercizi, proporre e correggere compiti e test a risposta multipla utili per l'autovalutazione degli allievi.

Tutorato Serale: è un servizio che la Scuola, con l'ausilio di Dottorandi (allievi del terzo ciclo di studi), offre indistintamente a tutte le proprie matricole. I Dottorandi sono a disposizione degli studenti per aiutarli a colmare eventuali lacune di base, per la risoluzione di esercizi e temi d'esame, per il superamento degli Obblighi Formativi Addizionali (OFA) e per fornire metodi utili all'autovalutazione.

Per maggiori informazioni sulle attività svolte si rimanda alla pagina web

http://www.inginf.polimi.it/servizi/tutorato.php?id_nav=2950

Sito Orientamento

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=2140

7. Contenuti del Corso di Studio

7.1. Requisiti per il conseguimento del titolo

Per il conseguimento del titolo è richiesta l'acquisizione dei 120 crediti (CFU) specificati nel regolamento didattico. In particolare, per le attività formative caratterizzanti (telecomunicazioni e campi elettromagnetici) sono previsti almeno 50 CFU, per le attività affini e integrative sono previsti almeno 12 CFU, mentre per attività a scelta dello studente sono previsti 10 CFU. Per la preparazione della Tesi di Laurea Magistrale e per la preparazione della prova finale sono previsti 20 CFU, di cui uno dedicato all'approfondimento delle conoscenze relative alla lingua inglese.

7.2. Modalità di frequenza e di didattica utilizzata

Il corso è a tempo pieno e comprende la partecipazione a lezioni e ad attività di laboratorio.

7.3. Obiettivi e quadro generale delle attività didattiche per ciascun piano di studio preventivamente approvato

La Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni prevede un unico percorso formativo descritto nelle seguenti tabelle di corsi di primo e secondo anno. Lo studente può quindi definire il proprio curriculum di studi scegliendo liberamente tra diversi insegnamenti. L'organizzazione degli studi è di tipo semestrale: alcuni corsi sono offerti al primo semestre (indicativamente tra l'inizio di Ottobre e la fine di Gennaio), altri a secondo semestre (indicativamente tra i primi di Marzo e la fine di Giugno).

Alcuni insegnamenti sono offerti in lingua inglese.

Primo anno

N.	Crediti	Sem.	Settore S.D.	Codice	Insegnamento
1	30	1	ING-INF/03	093268	Optical communications ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	091028	Digital communication ^{*E} (10cr)
			ING-INF/03	093267	Digital Signal Processing ^{*E} (10cr)
			ING-INF/03	091029	Traffic theory ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	091038	Switching and routing ^{*E} (5 cr)
			MAT/09	088983	Foundations of operations research ^{*E} (5cr)
2	30	2	ING-INF/02	093073	Antennas and RF Systems ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	091035	Wireless networks ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	089043	Multimedia Internet ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	089044	Sistemi radar e localizzazione (5cr)
					LISTA TEL
					LISTA EXT

	60				Totale 1° anno
--	----	--	--	--	----------------

Secondo anno

N.	Crediti	Sem.	Settore S.D.	Codice	Insegnamento
3	30	1	ING-INF/03	089046	Tecniche di telerilevamento (10 cr)
			ING-INF/03	091032	Audio and video signals ^{*E} (10cr)
			ING-INF/03	089052	Sistemi di radiocomunicazione (10 cr)
			ING-INF/02	089053	Componenti e circuiti ottici (10 cr)
			ING-INF/03	091037	Network design ^{*E} (10cr)
					LISTA TEL
					LISTA EXT
					Insegnamenti a scelta (max 10 cr)
					TESI (max 20 cr)
4	30	2	ING-INF/02	093073	Antennas and RF Systems ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	091035	Wireless networks ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	089043	Multimedia Internet ^{*E} (10 cr)
			ING-INF/03	089044	Sistemi radar e localizzazione (5cr)
					LISTA TEL
					LISTA EXT
					Insegnamenti a scelta (max 10 cr)
					TESI (max 20 cr)
	60				Totale 2° anno

Note importanti

1 - Gli studenti sono obbligati ad inserire nel proprio piano di studi:

- Almeno un insegnamento tra: Optical communications (10 cr), Antennas and RF Systems (10 cr) e Digital Communication (10cr)
- Almeno un insegnamento tra: Digital Signal Processing (10cr), Audio and Video signals (10cr) e Tecniche di telerilevamento (10 cr)
- Almeno un insegnamento tra: Traffic Theory (10 cr), Wireless Networks (10 cr) e Multimedia Internet (10 cr)

2 - Il totale dei crediti degli “*insegnamenti a scelta*” dello studente (indicati nelle caselle 3 e 4 del secondo anno) non può essere superiore a 10.

3 - I 20 crediti di Tesi di laurea possono essere inseriti al secondo anno tutti al primo semestre, tutti al secondo semestre oppure 10 al primo semestre e 10 al secondo semestre.

4 – Tutti gli insegnamenti indicati con ^{*E} verranno erogati in lingua inglese. Le prove d’esame relative a questi corsi potranno essere in italiano o in inglese a scelta dello studente.

Tabelle LISTE di Insegnamenti**Insegnamenti del Gruppo TEL**

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
091041	B	ING-INF/03	AUDIO SIGNALS	M	1	5.0
089052	B	ING-INF/03	SISTEMI DI RADIOCOMUNICAZIONE	M	1	10.0
091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0
091033	B	ING-INF/03	NETWORK SECURITY AND CRYPTOGRAPHY	M	2	5.0
089071	B	ING-INF/03	SISTEMI DI COMUNICAZIONE E NAVIGAZIONE PER L'INFOMOBILITÀ	M	2	5.0
089044	B	ING-INF/03	SISTEMI RADAR E LOCALIZZAZIONE	M	2	5.0
093268	B	ING-INF/03	OPTICAL COMMUNICATIONS	M	1	10.0
093073	B,C	ING-INF/02	ANTENNAS AND RF SYSTEMS	I	2	10.0
091029	B	ING-INF/03	TRAFFIC THEORY	M	1	10.0
091037	B,C	ING-INF/03 MAT/09	NETWORK DESIGN	I	1	10.0
089043	B	ING-INF/03	MULTIMEDIA INTERNET	M	2	10.0
093287	B,C	ING-INF/02	WIRELESS AND MOBILE PROPAGATION	M	2	5.0
091039	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION I	M	1	5.0
088731	B,C	ING-INF/02	COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	M	1	5.0
089053	B,C	ING-INF/02	COMPONENTI E CIRCUITI OTTICI	M	1	10.0
089067	B,C	ING-INF/02	RADIOPROPAGAZIONE	M	2	5.0
091035	B	ING-INF/03	WIRELESS NETWORKS	M	2	10.0
091038	B	ING-INF/03	SWITCHING AND ROUTING	M	1	5.0
089065	B	ING-INF/03	INGEGNERIA DEI SISTEMI DI COMUNICAZIONE VIA SATELLITE	M	1	5.0
089073	B	ING-INF/03	INTERNET OF THINGS	M	2	5.0
091028	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION	M	1	10.0
091040	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION II	M	1	5.0
091042	B	ING-INF/03	VIDEO SIGNALS	M	1	5.0
093294	B	ING-INF/03	INFORMATION THEORY	M	2	5.0
088733	B,C	ING-INF/02	MICROONDE	M	2	5.0
091020	B	ING-INF/03	OPTICAL INTERCONNECTS	M	1	5.0
089046	B	ING-INF/03	TECNICHE DI TELERILEVAMENTO	M	1	10.0
093267	B	ING-INF/03	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	M	1	10.0

NOTE:

1 – Gli insegnamenti di Digital communication I (5cr) e Digital communication II (5cr) sono incompatibili con Digital communication (10cr).

2 – Gli insegnamenti di Audio signals (5cr) e Video signals (5cr) sono incompatibili con Audio and video signals (10cr).

3 – L'insegnamento di Optical Interconnects (5cr) è incompatibile con Componenti e circuiti ottici (10cr).

4 - Gli insegnamenti cod. 093268-093267-089073-089043-091037-091038-091035-093073-093294-091029-091039-091040-091028-091041-091042-091032-093287-091033 sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del Gruppo EXT

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
088752	C	ING-INF/07	MISURE OTTICHE	M	1	5.0
089083	C	ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI PER L'IMPRESA 1	M	2	5.0
088732	C	ING-INF/07	MISURE A RADIOFREQUENZA	M	2	5.0
093269	C	MAT/03	DISCRETE MATHEMATICS	M	1	5.0
089075	C	ING-INF/05	BASI DI DATI 2	M	1	5.0
088983	C	MAT/09	FOUNDATIONS OF OPERATIONS RESEARCH	M	1	5.0
090931	C	ING-INF/05	MIDDLEWARE TECHNOLOGIES FOR DISTRIBUTED SYSTEMS	M	1	5.0
089086	C	MAT/05	TEORIA MATEMATICA DEI GIOCHI	M	1	5.0
090950	C	ING-INF/05	DISTRIBUTED SYSTEMS	M	1	5.0

093270	--	M-FIL/02	SCRITTURA SCIENTIFICA	M	2	5.0
089155	--	GEO/11	TRATTAMENTO DEI SEGNALI GEOFISICI	M	1	10.0
089084	C	ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI PER L'IMPRESA 2	M	2	5.0
089473	C	FIS/03	SOLID STATE PHYSICS	M	2	10.0
088724	C	ING-INF/01	ELECTRONIC SYSTEMS	M	1	10.0
089479	C	FIS/03	PLASMAS IN SURFACE ENGINEERING	M	1	5.0
089076	C	MAT/09	COMPLEMENTI DI RICERCA OPERATIVA	M	2	5.0
088782	C	MAT/05	METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	M	2	5.0
089180	C	MAT/08	NUMERICAL ANALYSIS	M	1	5.0
089082	C	ING-INF/05	SISTEMI EMBEDDED	M	1	5.0
088727	C	ING-INF/01	SENSORI, SEGNALI E RUMORE	M	2	10.0
089087	--	GEO/11	TRATTAMENTO DEI SEGNALI GEOFISICI 1	M	1	5.0

Note

1- Gli insegnamenti di “Misure Ottiche” e di “Misure a Radiofrequenza” sono mutuamente esclusivi.

2 - Gli insegnamenti cod. 089180-088983-093269-090931-089479-089473-088724-090950 sono erogati in lingua inglese.

PIANI DI STUDIO CAMPIONE

Al fine di agevolare lo studente nella stesura di un piano di studi coerente con il progetto formativo, a puro titolo esemplificativo, sono proposti quattro possibili piani di studio campione: il primo più orientato all'elaborazione dei segnali multimediali e alle tecniche di telerilevamento, il secondo più orientato ai sistemi e alle tecniche di comunicazione ottica e radio, il terzo più orientato alle reti di comunicazione e il quarto, offerto totalmente in lingua inglese, dedicato all'Internet Engineering. Per quanto riguarda il percorso di Internet Engineering, si segnala una forte interazione con un percorso analogo offerto nel corso di studi di Ingegneria Informatica.

Insegnamenti del 1° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2C - Elaborazione dei segnali multimediali e telerilevamento

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
093267	B	ING-INF/03	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	M	1	10.0	10.0
091028	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION	M	1	10.0	20.0
091029	B	ING-INF/03	TRAFFIC THEORY	M	1	10.0	
093268	B	ING-INF/03	OPTICAL COMMUNICATIONS	M	1	10.0	
089044	B	ING-INF/03	SISTEMI RADAR E LOCALIZZAZIONE	M	2	5.0	5.0
089071	B	ING-INF/03	SISTEMI DI COMUNICAZIONE E NAVIGAZIONE PER L'INFOMOBILITÀ	M	2	5.0	
089043	B	ING-INF/03	MULTIMEDIA INTERNET	M	2	10.0	25.0
091035	B	ING-INF/03	WIRELESS NETWORKS	M	2	10.0	
093073	B,C	ING-INF/02	ANTENNAS AND RF SYSTEMS	I	2	10.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo EXT	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	

Insegnamenti del 2° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2C - Elaborazione dei segnali multimediali e telerilevamento

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
--------	----------	-----	----------------------------	------	-----	---------------	------------

091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0	10.0
089060	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	1	10.0	20.0
089046	B	ING-INF/03	TECNICHE DI TELERILEVAMENTO	M	1	10.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo EXT	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	
089071	B	ING-INF/03	SISTEMI DI COMUNICAZIONE E NAVIGAZIONE PER L'INFOMOBILITÀ	M	2	5.0	5.0
089044	B	ING-INF/03	SISTEMI RADAR E LOCALIZZAZIONE	M	2	5.0	25.0
089059	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	1	20.0	
089059	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	2	20.0	
089060	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	2	10.0	
089043	B	ING-INF/03	MULTIMEDIA INTERNET	M	2	10.0	
091035	B	ING-INF/03	WIRELESS NETWORKS	M	2	10.0	
093073	B,C	ING-INF/02	ANTENNAS AND RF SYSTEMS	I	2	10.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo EXT	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	

Nota

Gli insegnamenti cod. 093267-091028-093268-091029-093073-091035-089043-091032 sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del 1° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2F - Trasmissioni ottiche e radio

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
093268	B	ING-INF/03	OPTICAL COMMUNICATIONS	M	1	10.0	10.0
091028	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION	M	1	10.0	10.0
091029	B	ING-INF/03	TRAFFIC THEORY	M	1	10.0	10.0
093267	B	ING-INF/03	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	M	1	10.0	
091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0	
093073	B,C	ING-INF/02	ANTENNAS AND RF SYSTEMS	I	2	10.0	
091035	B	ING-INF/03	WIRELESS NETWORKS	M	2	10.0	20.0
089067	B,C	ING-INF/02	RADIOPROPAGAZIONE	M	2	5.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo EXT	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	

Insegnamenti del 2° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2F - Trasmissioni ottiche e radio

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
089053	B,C	ING-INF/02	COMPONENTI E CIRCUITI OTTICI	M	1	10.0	20.0
089052	B	ING-INF/03	SISTEMI DI RADIOCOMUNICAZIONE	M	1	10.0	
091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0	
089060	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	1	10.0	10.0
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	
089065	B	ING-INF/03	INGEGNERIA DEI SISTEMI DI COMUNICAZIONE VIA SATELLITE	M	1	5.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	10.0
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo EXT	--	--	--	
093294	B	ING-INF/03	INFORMATION THEORY	M	2	5.0	
088733	B,C	ING-INF/02	MICROONDE	M	2	5.0	
089059	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	1	20.0	20.0

089059	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	2	20.0	
089060	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	2	10.0	

Nota

Gli insegnamenti cod. 093268-091028-093267-091029-091032-093073-091035-093294 sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del 1° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2B - Reti di comunicazione

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
091028	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION	M	1	10.0	10.0
093268	B	ING-INF/03	OPTICAL COMMUNICATIONS	M	1	10.0	
091029	B	ING-INF/03	TRAFFIC THEORY	M	1	10.0	
088983	C	MAT/09	FOUNDATIONS OF OPERATIONS RESEARCH	M	1	5.0	5.0
091038	B	ING-INF/03	SWITCHING AND ROUTING	M	1	5.0	5.0
089073	B	ING-INF/03	INTERNET OF THINGS	M	2	5.0	10.0
091033	B	ING-INF/03	NETWORK SECURITY AND CRYPTOGRAPHY	M	2	5.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo INF	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo MAT	--	--	--	
091035	B	ING-INF/03	WIRELESS NETWORKS	M	2	10.0	10.0
089043	B	ING-INF/03	MULTIMEDIA INTERNET	M	2	10.0	10.0

Insegnamenti del 2° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2B - Reti di comunicazione

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0	10.0
089060	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	1	10.0	10.0
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo INF	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo MAT	--	--	--	
091037	B,C	ING-INF/03 MAT/09	NETWORK DESIGN	I	1	10.0	10.0
089059	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	1	20.0	30.0
089060	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	2	10.0	
089059	--	--	PROVA FINALE (TEL)	V	2	20.0	
089073	B	ING-INF/03	INTERNET OF THINGS	M	2	5.0	
091033	B	ING-INF/03	NETWORK SECURITY AND CRYPTOGRAPHY	M	2	5.0	
093287	B,C	ING-INF/02	WIRELESS AND MOBILE PROPAGATION	M	2	5.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo INF	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo MAT	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo TEL	--	--	--	

Nota

Gli insegnamenti cod. 093268-091028-091029-088983-091038-089073-091033-091035-089043-091032-091037-093287 sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del Gruppo MAT

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
089086	C	MAT/05	TEORIA MATEMATICA DEI GIOCHI	M	1	5.0
089076	C	MAT/09	COMPLEMENTI DI RICERCA OPERATIVA	M	2	5.0
089180	C	MAT/08	NUMERICAL ANALYSIS	M	1	5.0
093269	C	MAT/03	DISCRETE MATHEMATICS	M	1	5.0

Nota

Gli insegnamenti cod. 089180-093269 sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del Gruppo INF

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
089075	C	ING-INF/05	BASI DI DATI 2	M	1	5.0
090950	C	ING-INF/05	DISTRIBUTED SYSTEMS	M	1	5.0
090931	C	ING-INF/05	MIDDLEWARE TECHNOLOGIES FOR DISTRIBUTED SYSTEMS	M	1	5.0
089082	C	ING-INF/05	SISTEMI EMBEDDED	M	1	5.0
089083	C	ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI PER L'IMPRESA 1	M	2	5.0
089084	C	ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI PER L'IMPRESA 2	M	2	5.0

Nota

Gli insegnamenti cod. 090931-090950 sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del 1° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2E - Internet Engineering

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
091028	B	ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATION	M	1	10.0	10.0
089183	C	ING-INF/05	DATA BASES 2	M	1	5.0	20.0
088983	C	MAT/09	FOUNDATIONS OF OPERATIONS RESEARCH	M	1	5.0	
091029	B	ING-INF/03	TRAFFIC THEORY	M	1	10.0	
089228	C	ING-INF/05	ENTERPRISE DIGITAL INFRASTRUCTURES	M	2	5.0	5.0
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-INF	--	--	--	25.0
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-MAT	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-TEL	--	--	--	

Insegnamenti del 2° Anno di corso - Piano di studio preventivamente approvato: Z2E - Internet Engineering

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)	CFU Gruppo
091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0	10.0
089184	C	ING-INF/05	SOFTWARE ENGINEERING 2	M	1	5.0	5.0
091080	--	--	FINAL EXAMINATION	V	1	10.0	15.0
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-INF	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-TEL	--	--	--	
091033	B	ING-INF/03	NETWORK SECURITY AND CRYPTOGRAPHY	M	2	5.0	5.0
091081	--	--	FINAL EXAMINATION	V	1	20.0	25.0
091080	--	--	FINAL EXAMINATION	V	2	10.0	

091081	--	--	FINAL EXAMINATION	V	2	20.0	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-INF	--	--	--	
--	--	--	Insegnamenti a scelta dal Gruppo IE-TEL	--	--	--	

Nota

Tutti gli insegnamenti sono erogati in lingua inglese.

Insegnamenti del Gruppo IE-TEL

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
091034	B	ING-INF/03	WIRELESS INTERNET	M	2	5.0
093287	B,C	ING-INF/02	WIRELESS AND MOBILE PROPAGATION	M	2	5.0
093267	B	ING-INF/03	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	M	1	10.0
091037	B,C	ING-INF/03 MAT/09	NETWORK DESIGN	I	1	10.0
093296	B	ING-INF/03	MOBILE RADIO NETWORKS	M	2	5.0
091038	B	ING-INF/03	SWITCHING AND ROUTING	M	1	5.0
091020	B	ING-INF/03	OPTICAL INTERCONNECTS	M	1	5.0
091035	B	ING-INF/03	WIRELESS NETWORKS	M	2	10.0
093294	B	ING-INF/03	INFORMATION THEORY	M	2	5.0
093268	B	ING-INF/03	OPTICAL COMMUNICATIONS	M	1	10.0
089043	B	ING-INF/03	MULTIMEDIA INTERNET	M	2	10.0
093073	B,C	ING-INF/02	ANTENNAS AND RF SYSTEMS	I	2	10.0
091032	B	ING-INF/03	AUDIO AND VIDEO SIGNALS	I	1	10.0
089073	B	ING-INF/03	INTERNET OF THINGS	M	2	5.0
091036	B	ING-INF/03	MULTIMEDIA INTERNET APPLICATIONS	M	2	5.0

NOTE IMPORTANTI:

1 – Nel piano campione di Internet Engineering, lo studente deve selezionare almeno 20cr da questa lista.

2 – Il corso di Wireless Network (10cr) è incompatibile con il corso di Wireless Internet (5cr) e di Mobile Radio Networks (5cr).

3 - Il corso di Multimedia Internet (10cr) è incompatibile con il corso di Multimedia Internet Applications (5cr).

Insegnamenti del Gruppo IE-INF

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
090956	C	ING-INF/05	SEARCH COMPUTING	M	1	5.0
089185	C	ING-INF/05	HIGH PERFORMANCE PROCESSORS AND SYSTEMS (UIC 569)	M	2	5.0
090950	C	ING-INF/05	DISTRIBUTED SYSTEMS	M	1	5.0
090931	C	ING-INF/05	MIDDLEWARE TECHNOLOGIES FOR DISTRIBUTED SYSTEMS	M	1	5.0
089165	C	ING-INF/05	COMPUTER SECURITY	M	2	5.0

NOTA IMPORTANTE:

1 – Nel piano campione di Internet Engineering, lo studente deve selezionare almeno 10cr da questa lista.

Insegnamenti del Gruppo IE-MAT

Codice	Att Form	SSD	Denominazione Insegnamento	Tipo	Sem	Crediti (CFU)
080931	C	MAT/01 MAT/02	ALGEBRA AND MATHEMATICAL LOGIC	M	1	5.0
089180	C	MAT/08	NUMERICAL ANALYSIS	M	1	5.0

7.4. Modalità di accertamento lingua straniera

La normativa prevista dall'Ateneo relativa ai requisiti di conoscenza di una lingua straniera che è necessario possedere per poter accedere ai Corsi di Laurea Magistrale è riportata nel documento "Guida alla lingua inglese". I candidati all'ammissione sono invitati a leggere con cura tale documento. Il livello minimo richiesto per l'accesso al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni coincide con il minimo dell'ateneo, ossia il B2 del CEF.

Informazioni sulla conoscenza della lingua inglese

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=2300

7.5. Modalità dell'esame di Laurea

L'esame di Laurea Magistrale verte sulla discussione di una Tesi di Laurea. Alla preparazione della Tesi sono dedicati 20 CFU, uno dei quali specificamente dedicato all'acquisizione di ulteriori competenze linguistiche, certificare dalla scrittura in lingua inglese di un sommario esteso della Tesi. La Tesi di Laurea potrà essere scritta in italiano o in inglese, ma dovrà comunque contenere il sommario esteso redatto in inglese.

Le informazioni relative alle norme generali, regolamenti, calendario appelli, iscrizioni e consegna tesi sono disponibili su

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=2380

8. Calendario

Calendario accademico 2011/2012

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=2460

9. Docenti

I nominativi dei docenti afferenti al Corso di Studio e dei relativi insegnamenti saranno disponibili sul manifesto degli studi a partire dal mese di settembre.

Il Manifesto degli Studi viene pubblicato annualmente sul sito web del Politecnico di Milano.

10. Strutture

Gli studenti del corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni avranno accesso a tutte le strutture del Politecnico di Milano (aule informatizzate, biblioteche, sale studio, mense, strutture sportive). Diversi corsi prevedono attività di laboratorio che sarà svolta in aule informatizzate o in laboratori sperimentali.

11. Contesto internazionale

La ricerca all'interno del Politecnico di Milano affianca, in un percorso parallelo, la fitta rete di rapporti di cooperazione e alleanze con altre università italiane e straniere, con centri di ricerca pubblici e privati, con il sistema industriale. La qualità e l'impatto delle ricerche svolte dal Politecnico trovano conferma, in questi ultimi anni, nella crescita dei rapporti con la comunità scientifica internazionale. Testimonianza di ciò è il gran numero di progetti e programmi di ricerca recentemente intrapresi con le migliori università europee e di altri paesi, dal Nord America al Sud-Est asiatico.

Nell'anno 2007 i 17 dipartimenti dell'Ateneo hanno sottoposto le loro attività di ricerca a un processo di valutazione internazionale (peer review). Per garantire la terzietà della valutazione i coordinatori dei 17 panels di valutazione sono stati scelti da Rettori di università tecniche europee (scelte, per lo più, fra quelle che precedono il Politecnico nei ranking internazionali) e, a loro volta, i coordinatori indicati hanno deciso la composizione dei loro gruppi. In totale il processo ha visto partecipare 81 esperti (nessuno italiano) provenienti da 52 università e centri di ricerca internazionali.

L'Ateneo si è visto attribuire un giudizio complessivo di 3 (good at International level) in una scala da 1 a 4 (eccellenza). Dei 1270 docenti coinvolti nel processo di peer review, il 39% appartiene a gruppi valutati "excellent at International level" e il 21% a gruppi valutati good at International level.

12. Internazionalizzazione

Gli studenti del corso di studi in Ingegneria delle Telecomunicazioni possono accedere a programmi di studio internazionali, basati su accordi stipulati con numerose istituzioni partner. Ogni anno 20-30 studenti stranieri e altrettanti del Politecnico partecipano a programmi di mobilità internazionale. Gli studenti selezionati per un programma specifico possono arricchire il loro curriculum trascorrendo un periodo all'estero, e acquisendo crediti completamente riconosciuti dal Politecnico di Milano.

Le opportunità offerte sono molteplici. Fra queste ricordiamo le seguenti:

- * periodo di studio all'estero nell'ambito del programma Erasmus, o di programmi speciali extra-EU
- * programma di doppia laurea (che prevede il conseguimento di una doppia laurea magistrale in un periodo di 3 anni, di cui due trascorsi presso l'istituzione straniera partner)
- * tirocinio presso aziende o laboratori universitari stranieri
- * svolgimento della tesi all'estero

Per maggiori informazioni:

<http://ccs.dei.polimi.it/telecomunicazioni/internaz.htm>

Informazioni sui programmi di scambio, progetti di doppia laurea e stage internazionali, progetti europei di ricerca e relazioni internazionali sono disponibili su

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=2540

13. Dati quantitativi

Il Nucleo di Valutazione di Ateneo svolge periodiche analisi sui risultati complessivi e sul livello qualitativo dell'attività didattica dei Corsi di Studio, monitorando le attività formative e l'inserimento del laureato nel mondo del lavoro. I dati quantitativi sono visibili al seguente link:

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=3420

e nelle pagine del sito web di Ateneo dedicate alle attività del Nucleo di valutazione:

https://aunicalogin.polimi.it/aunicalogin/getservizio.xml?id_servizio=204&idApp=1&idLink=3500

14. Altre informazioni

Ulteriori informazioni sul Corso di Studi in Ingegneria delle Telecomunicazioni al Politecnico di Milano sono reperibili consultando il sito web:

<http://ccs.dei.polimi.it/telecomunicazioni/>

nel quale sono riportati anche tutti gli indirizzi e-mail ai quali è possibile scrivere per porre domande relative ad argomenti specifici.

15. Errata corrige

Nessun contenuto per questa sezione.

BONZA