



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria delle Telecomunicazioni ( <i>IdSua:1575390</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Telecommunications Engineering
<b>Classe</b>	L-8 - Ingegneria dell'informazione
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://www.tlc.ing.unipi.it/en/">https://www.tlc.ing.unipi.it/en/</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	GRECO Maria
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ACITO	Nicola		PA	1	
2.	GIORDANO	Stefano		PO	.5	
3.	IANNACCONE	Giuseppe		PO	1	

4.	LOMBARDINI	Fabrizio	PA	1
5.	LOTTICI	Vincenzo	PA	1
6.	MANARA	Giuliano	PO	1
7.	MORELLI	Michele	PO	1
8.	PAGANO	Michele	PA	.5
9.	PANCI	Paolo	PA	1
10.	PROCISSI	Gregorio	RU	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Rappresentanti degli studenti non indicati
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	BARBARA CONTE MARIA SABRINA GRECO MICHELE MORELLI GREGORIO PROCISSI RUGGERO REGGIANNINI LUCA SANGUINETTI
<b>Tutor</b>	Gregorio PROCISSI



## Il Corso di Studio in breve

26/06/2020

Il settore delle telecomunicazioni, nelle sue diverse articolazioni (comunicazioni digitali, telematica e sistemi multimediali, reti di telecomunicazioni, Internet, collegamenti satellitari, reti wireless, telerilevamento e tecnica radar, elaborazione dati, sistemi ottici ed a microonde), rappresenta la direzione di sviluppo di gran parte dell'innovazione tecnologica, fornisce gli strumenti di base per la modernizzazione delle imprese e costituisce un canale fondamentale per la nascita di nuove attività nell'ambito della piccola e media impresa.

In questo contesto, il Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni si propone di formare tecnici qualificati in grado di svolgere attività di progettazione, gestione ed organizzazione, assistenza alle strutture tecnico-commerciali, programmazione, supporto alla ricerca.

Il Corso di Laurea è articolato su 18 esami, oltre alla prova di lingua Inglese ed all'attività a scelta. Fin dal primo anno, oltre ai contenuti relativi alle materie di base fisico-matematiche ed ingegneristiche, vengono introdotte progressivamente discipline del settore delle tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni (Information and Communication Technologies, ICT), che da una parte consentono allo studente di far propri i principali fondamenti logici e metodologici per proseguire gli studi con la Laurea Magistrale, dall'altra di acquisire adeguate capacità applicative, immediatamente spendibili sul mercato del lavoro.

L'attività didattica consiste in lezioni, esercitazioni pratiche, seminari ed attività di laboratorio, svolte in aule appositamente attrezzate.



#### QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

04/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero degli insegnamenti e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

E' stato richiesto un parere sull'ordinamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni alle principali organizzazioni rappresentative, a livello nazionale ed internazionale, del comparto industriale di riferimento. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base, spostando al secondo livello delle lauree magistrali diversi indirizzi specialistici che coprono alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche richieste nel settore, è stato giudicato molto positivamente, sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, apprezzabili sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.



#### QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

26/06/2020

Il corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni ha da sempre dato particolare importanza alla consultazione di aziende e di enti di ricerca nazionali e internazionali allo scopo di migliorare la qualità dell'offerta formativa e del piano degli studi. Il Corso di Studio verifica annualmente i contenuti degli insegnamenti in modo che i laureati posseggano un'adeguata preparazione per l'accesso alla Laurea Magistrale, mediante consultazioni in ambito della Commissione Didattica e nelle sedute del Consiglio di Corso di Studio. Nella programmazione didattica, il corso di laurea prevede inoltre che alcuni corsi siano svolti da docenti esterni appartenenti a centri di ricerca di riconosciuta fama a livello nazionale ed internazionale, come il CNIT, il CNR di Pisa e la Scuola Superiore S. Anna.

Nell'ambito dei vari corsi, sono stati inoltre organizzati seminari tenuti da esperti del mondo della ricerca e del lavoro. Scopo di questi seminari è quello di illustrare agli studenti problemi e aspetti tipici del mondo del lavoro nell'area dell'ingegneria delle telecomunicazioni, che soltanto coloro che operano direttamente nell'industria possono presentare in modo efficace e completo. Al contempo, ci si aspetta che l'esperto che tiene il seminario possa fornire al Corso di Studio un feedback sul grado di preparazione degli studenti ed eventualmente suggerire modifiche o integrazioni da apportare ai vari corsi per migliorare l'efficacia della didattica. Da diversi anni, il Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni attiva convenzioni per lo svolgimento di tesi di laurea sia con ditte come IDS, Intecs, Leonardo, Calero Antenne di

Vicenza, che con enti di ricerca come CNR, Scuola Sant'Anna di Pisa, CNIT. In particolare, viene individuato dal Corso di Studio un relatore esterno (un tecnico appartenente all'impresa o all'ente presso cui è svolta la tesi), che oltre a fornire un giudizio sul lavoro svolto dallo studente, formula anche una valutazione sul suo livello di preparazione.

Le consultazioni finora effettuate presso le parti interessate fanno emergere un giudizio ampiamente positivo relativamente alla formazione degli studenti di Ingegneria delle Telecomunicazioni, supportata da solide basi matematiche e fisiche acquisite durante i primi due anni del corso di laurea, e completata poi dalle discipline caratterizzanti previste dal piano degli studi. Inoltre da alcuni anni il corso di studio invita le aziende del territorio a contribuire con premi di profitto rivolti ai migliori studenti del corso di studio. In occasione delle premiazioni e degli incontri si è sempre colta l'occasione di un confronto periodico e critico sugli obiettivi del corso in termini di conoscenze, competenze e soft-skill attesi (considerando gli aspetti relativi al problem solving, al team-work, ed all'active learning). Gli incontri svolti hanno consentito di modificare il contenuto di alcuni insegnamenti, orientandoli ad aumentare la quota di attività di tipo sperimentale, le lezioni esterne presso aziende del settore, l'introduzione di argomenti utili ad ottenere le certificazioni valide a livello internazionale (il corso di studio è stato la prima scuola in Europa a fornire la certificazione Juniper Networks ai propri studenti). Il CdS ha anche iniziato a proporre delle sessioni specifiche nell'ambito dell'Internet Festival (l'evento ad ampio spettro più significativo sui temi di sviluppo tecnologico a Pisa) anche in stretta collaborazione con alcune scuole superiori toscane. Con riferimento alle problematiche relative alla certificazione delle competenze e conoscenze il corso di studio sta intraprendendo nuovi contatti con attori internazionali (es. Amazon Web Service su aspetti relativi al Cloud Computing ed all'IoT).



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

## Ingegnere delle telecomunicazioni

### **funzione in un contesto di lavoro:**

L'Ingegnere per le telecomunicazioni svolge attività qualificata nell'analisi e simulazione di sistemi di trasmissione analogici e digitali, nella gestione di reti di sensori e di reti wireless o cablate per la trasmissione dati, nell'analisi e misure su apparati per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati.

### **competenze associate alla funzione:**

Il laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni possiede buona conoscenza delle discipline matematiche e fisiche di base, ottime conoscenze nell'area della teoria dei segnali e della propagazione elettromagnetica, dei sistemi e delle reti di telecomunicazioni, dei sistemi di acquisizione ed elaborazione dei dati. Ha inoltre una buona competenza dell'elettronica di base, delle discipline informatiche e di programmazione ed è in grado di utilizzare strumentazione per la misura delle prestazioni dei sistemi di telecomunicazione.

### **sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi professionali sono costituiti da imprese e industrie manifatturiere o di servizi che si occupano di progettazione, produzione ed esercizio di apparati e reti di telecomunicazione per il trasporto delle informazioni, reti di sensori per l'acquisizione di dati, la gestione ed il controllo di servizi telematici, nonché la promozione, la vendita e l'assistenza tecnica di sistemi di telecomunicazione.



1. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)
2. Tecnici per le telecomunicazioni - (3.1.2.6.1)
3. Tecnici delle trasmissioni radio-televisive - (3.1.2.6.2)



04/04/2019

Per l'accesso al corso si richiede che l'allievo possieda le seguenti conoscenze di matematica:

1. Aritmetica ed algebra. Proprietà ed operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni di primo grado.
2. Geometria . Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, cerchi, poligoni regolari, etc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, etc.) e relativi volumi ed aree della superficie.
3. Geometria analitica e funzioni. Coordinate cartesiane. Concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.).
4. Trigonometria. Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione).

Per quanto riguarda le modalità di verifica del possesso di tali conoscenze, Il Corso di studio, coordinato dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa con gli altri corsi di Ingegneria e Architettura, aderisce al sistema dei test approntati a livello nazionale dal Consorzio Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura (C.I.S.I.A.). Inoltre, a partire dall'anno accademico 2015-16 la Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa ha aderito al Test on line (TOLC-I) promosso e gestito dal CISIA.

Il superamento di questo test consente l'immatricolazione senza Obblighi Formativi Aggiuntivi(OFA). A coloro che non avranno superato il Tolc, la Scuola di Ingegneria mette a disposizione il Precorso di Matematica, che si terrà indicativamente all'inizio di settembre per due settimane; queste persone potranno inoltre, in sostituzione del Tolc, partecipare al TIT (Test Interno Telematico), che si svolgerà nelle giornate di settembre immediatamente precedenti l'inizio delle lezioni.

Gli studenti che non riusciranno a superare nè TOLC nè il TIT si potranno immatricolare, ma risulteranno gravati da OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi).

Gli studenti gravati da OFA non potranno sostenere alcun esame di profitto.

Per tali studenti sarà organizzato dalla Scuola di Ingegneria uno specifico corso di Attività Formative Supplementari (AFS). L'estinzione degli OFA potrà essere ottenuta esclusivamente superando una delle prove specifiche organizzate dopo il termine delle AFS.

I requisiti di accesso sono riportati nel Regolamento sull'accesso agli studi ai Corsi di Laurea coordinati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa ([www.ing.unipi.it](http://www.ing.unipi.it)).



18/06/2020

Per l'accesso al Corso di Studio si richiede che lo studente possieda adeguate conoscenze della matematica e/o della fisica al livello della scuola secondaria di secondo grado. Il Corso di Studio, coordinato dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa, aderisce al sistema dei test approntati a livello nazionale dal Consorzio Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura (C.I.S.I.A.). Dall'anno accademico 2015-16 la Scuola di Ingegneria ha aderito al Test on line (TOLC-I) promosso e gestito dal CISIA. Il Corso di Studio adotta il regolamento approvato dalla Scuola di Ingegneria per quanto attiene alle modalità di verifica della preparazione iniziale, alle modalità di attribuzione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), le modalità di soddisfacimento degli OFA, e le limitazioni a cui sono soggetti gli studenti gravati di OFA. Il regolamento della Scuola è reperibile nel sito web della stessa all'indirizzo (<http://www.ing.unipi.it/it/la-scuola/documenti-utili>).



04/04/2019

Il settore delle telecomunicazioni, nelle sue diverse articolazioni (trasmissione numerica, telematica e sistemi multimediali, reti di telecomunicazione, Internet, collegamenti satellitari, reti wireless, telerilevamento, elaborazione dati, sistemi e dispositivi ottici e a microonde, antenne, compatibilità elettromagnetica, monitoraggio ambientale), rappresenta la direzione di sviluppo di gran parte dell'innovazione tecnologica, fornisce gli strumenti di base per la modernizzazione delle imprese e costituisce un canale fondamentale per la nascita di nuove attività nell'ambito della piccola e media industria. In questo contesto, il Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni si propone di formare tecnici qualificati per svolgere attività di progettazione, di programmazione e di supporto alla ricerca, nonché di gestione e assistenza di apparati di telecomunicazione e reti di sensori.

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea sono quelli di creare figure professionali dotate di:

- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base in modo da interpretare e descrivere in maniera scientifica i problemi dell'ingegneria;
- buona conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, con particolare riguardo a quelli dell'area delle Telecomunicazioni, allo scopo di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- capacità di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
- competenza nel condurre esperimenti e nell'analizzare e interpretare i risultati;
- capacità di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- buona conoscenza dei contesti aziendali e della cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- buona capacità di comunicare efficacemente in lingua Inglese, sia in forma scritta che orale;
- capacità di proseguire gli studi nel passaggio ad una Laurea Magistrale nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione.

Le discipline trattate nel Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni possono essere suddivise in tre diverse aree di apprendimento:

- 1) Scienze matematiche e fisiche, con l'obiettivo di fornire allo studente le competenze di base necessarie per affrontare, formalizzare e comprendere problemi tecnico-scientifici dell'area ingegneristica;
- 2) Elaborazione del segnale, con l'obiettivo di fornire competenze nel trattamento dei segnali deterministici e dei processi aleatori, nonché nei sistemi di acquisizione ed elaborazione dei dati;
- 3) Sistemi di telecomunicazione, con l'obiettivo di fornire competenze nel campo della propagazione elettromagnetica, delle reti di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione analogici e numerici.

Il percorso di studio prevede le seguenti attività formative:

- attività di base per un totale di 54 CFU, concentrate essenzialmente nel primo anno con l'obiettivo di impartire nozioni fisico-matematiche essenziali per acquisire competenze nell'ambito della modellizzazione e simulazione dei sistemi di telecomunicazione che verranno incontrati durante il percorso formativo;
- attività caratterizzanti per un totale di 75 CFU, finalizzate alla acquisizione di competenze nei settori specifici dell'elettromagnetismo, dei sistemi e degli apparati di telecomunicazione, delle tecniche di trasmissione e dell'elaborazione del segnale;
- attività affini o integrative per un totale di 30 CFU, con l'obiettivo di fornire nozioni nell'area dell'informatica, dell'elettronica di base e dell'elettronica applicata ai sistemi di telecomunicazione;
- ulteriori attività formative o a scelta dello studente per un totale di 18 CFU, comprendenti discipline utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- una prova finale da 3 CFU, durante la quale lo studente può approfondire uno degli insegnamenti del Corso di Laurea oppure utilizzare argomenti trattati in più corsi a fini progettuali.

**QUADRO**  
A4.b.1  
**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	La Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario, caratterizzato dall'uso di libri di testo universitari e con trattazione di temi scientifici di alto livello in specifici settori. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. L'analisi di argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.	
--	---	--

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

La Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, come rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione. In tal modo lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze.

▶ QUADRO  
A4.b.2

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

**Scienze matematiche e fisiche**

**Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti facenti parte di questa area di apprendimento mirano a fornire solide basi fisico-matematiche che si rendono necessarie per affrontare in maniera rigorosa e metodologica i problemi tipici delle discipline ingegneristiche. In questo specifico ambito, lo studente dovrà dimostrare di:

- conoscere e comprendere le nozioni di base dell'analisi matematica e dell'algebra lineare;
- conoscere e comprendere nozioni di cinematica, dinamica ed elettromagnetismo;
- conoscere le più comuni tecniche di risoluzione numerica di problemi non risolvibili in maniera esatta;
- conoscere i principali metodi di misura delle grandezze fisiche e comprenderne i contesti di utilizzo;
- conoscere i principali metodi di ottimizzazione.

Al raggiungimento degli obiettivi formativi descritti concorrono le lezioni teoriche frontali e le relative esercitazioni. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da numerosi esempi ed esercizi che sollecitino la partecipazione attiva e l'attitudine propositiva dello studente.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve essere in grado di applicare le conoscenze acquisite in questa area di apprendimento per la soluzione di problemi di tipo matematico e fisico utilizzando in modo appropriato le leggi che li governano. Dovrà inoltre essere capace di applicare le nozioni di matematica e di fisica per la modellizzazione e la descrizione di sistemi di natura ingegneristica, ricorrendo eventualmente alle conoscenze di calcolo numerico per la soluzione di problemi matematici complessi.

Le capacità descritte sono conferite mediante una adeguata organizzazione degli insegnamenti e proponendo esercizi e case studies che lo studente sarà chiamato a risolvere individualmente o mediante collaborazione di gruppo.

La verifica delle capacità acquisite avviene attraverso prove di profitto in itinere e mediante le prove di esame scritte ed orali.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

591AA ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II (cfu 12)

004AA ANALISI MATEMATICA I (cfu 12)

442AA CALCOLO NUMERICO (cfu 6)

011BB FISICA GENERALE I (cfu 12)

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II [url](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

CALCOLO NUMERICO [url](#)

FISICA GENERALE I [url](#)

## Elaborazione del segnale

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di questa area di apprendimento mirano a fornire allo studente le conoscenze di base della teoria dei segnali, nonché della acquisizione e successiva elaborazione dei dati. In questo ambito, lo studente dovrà dimostrare di:

- conoscere e comprendere la teoria dei segnali determinati sia a tempo continuo che a tempo discreto, la loro rappresentazione spettrale e il loro filtraggio attraverso sistemi lineari e tempo invarianti;
- conoscere e comprendere la teoria dei processi aleatori, la loro caratterizzazione in potenza e il loro filtraggio attraverso sistemi lineari e tempo invarianti;
- conoscere e comprendere le tecniche di analisi e di sintesi dei sistemi a tempo-discreto di interesse nel campo delle telecomunicazioni;
- conoscere le varie tecniche di analisi spettrale dei segnali.

Gli obiettivi formativi descritti vengono raggiunti mediante lezioni teoriche frontali accompagnate da esercitazioni e da attività di programmazione svolta in laboratori attrezzati. La valutazione della conoscenza acquisita avviene attraverso gli esami di profitto scritti e orali, mediante esercitazioni pratiche di laboratorio e attività di progetto da svolgere individualmente o in gruppo.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze teoriche e pratiche acquisite in questa area di apprendimento permettono allo studente di:

- applicare le varie tecniche di elaborazione del segnale per analizzare i dati acquisiti e interpretare in modo appropriato i risultati di tali analisi;
- applicare le tecniche di analisi spettrale per caratterizzare i segnali determinati ed i processi aleatori nel dominio della frequenza;
- applicare le tecniche di sintesi dei sistemi lineari e tempo invarianti per la realizzazione di filtri a tempo-discreto aventi desiderate caratteristiche spettrali;
- applicare tecniche software per la simulazione e l'analisi prestazionale di semplici sistemi di telecomunicazione.

Tali capacità vengono sviluppate attraverso lezioni teoriche frontali, esercitazioni e attività di laboratorio in cui si propongono agli studenti problemi da risolvere individualmente o in gruppo. La verifica delle capacità avviene contestualmente a quella della conoscenza attraverso gli esami scritti e orali.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

908II DATA ANALYTICS (cfu 6)

568II DIGITAL SIGNAL PROCESSING (cfu 12)

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DATA ANALYTICS [url](#)

DIGITAL SIGNAL PROCESSING [url](#)

SEGNALI E SISTEMI [url](#)

## Sistemi di telecomunicazione

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti presenti in questa area di apprendimento mirano a fornire allo studente le conoscenze di base dei sistemi di trasmissione analogici e numerici, delle reti di telecomunicazione e della propagazione elettromagnetica. In questo ambito, lo studente dovrà dimostrare di:

- conoscere e comprendere le principali tecniche di modulazione analogica e numerica dei segnali;
- conoscere e comprendere le principali tecniche di condivisione del canale da parte di più utenti;
- conoscere e comprendere le principali tecniche di accesso alle reti di telecomunicazione e i relativi protocolli;
- conoscere la teoria della propagazione delle onde elettromagnetiche finalizzata allo studio e all'analisi di sistemi radianti e di sistemi a microonde;
- conoscere l'elettronica di base e le sue applicazioni ai sistemi di telecomunicazione.

Il rigore logico delle lezioni teoriche, che richiedono necessariamente un personale approfondimento dello studio, i numerosi esempi presentati durante le esercitazioni, le attività di laboratorio e gli elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente i mezzi per raggiungere gli obiettivi formativi descritti e per affinare la propria capacità di comprensione.

La valutazione delle conoscenze acquisite avviene attraverso gli esami di profitto scritti e orali, mediante esercitazioni pratiche di laboratorio e attività di progetto.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze teoriche e pratiche acquisite in questa area di apprendimento permettono allo studente di:

- svolgere attività qualificata nell'analisi e simulazione di sistemi di trasmissione analogici e numerici;
- svolgere attività di laboratorio e utilizzare strumentazione per la misura delle prestazioni di un sistema di telecomunicazione;
- svolgere attività di analisi e di misura su reti di telecomunicazione;
- svolgere attività di analisi e di misura su sistemi radianti e a microonde;
- individuare e affrontare problematiche tipiche dei sistemi e degli apparati di trasmissione utilizzando soluzioni già note in letteratura o, qualora necessario, sviluppandone autonomamente delle proprie.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di questa area di apprendimento prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che stimolino la partecipazione attiva dello studente e la sua capacità di illustrazione del lavoro svolto.

La parte d'approfondimento ed elaborazione delle conoscenze, demandata allo studio individuale, permette allo studente di misurare concretamente il livello di padronanza raggiunto su tali discipline.

La verifica delle capacità acquisite avviene attraverso prove di profitto in itinere e mediante le prove di esame scritte ed orali.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

569II COMPATIBILITA' E MONITORAGGIO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI (cfu 6)

907II FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO (cfu 6)

566II FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI (cfu 6)

460II LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI (cfu 6)

567II NETWORKING E INTERNET (cfu 12)

900II TECNOLOGIE DI INTERNET (cfu 6)

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO [url](#)

FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI [url](#)

TECNOLOGIE DI INTERNET [url](#)



QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

La Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato quelle capacità critiche e interpretative atte a formulare giudizi autonomi negli specifici campi di studio, inclusa la riflessione individuale su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico presenti nel Corso di Studio enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alla capacità di un sistema, sia esso economico, meccanico, informativo, di telecomunicazioni, organizzativo, ecc..., di raggiungere gli obiettivi per cui è stato ideato e progettato). Nel percorso formativo trovano pertanto collocazione attività di esercitazione e di progetto che stimolano lo studente a prendere decisioni, organizzando e pianificando la propria attività con autonomia di giudizio e spirito di iniziativa. Tra le finalità di queste attività rientrano lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo e la competenza nel selezionare le informazioni rilevanti.

**Abilità comunicative**

Al termine del suo percorso formativo, il laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni è in grado di comunicare in modo compiuto, efficace e corretto informazioni, idee, problemi e relative soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il Corso di Studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni seguite da una discussione collegiale per favorire il loro coinvolgimento e svilupparne l'attitudine al confronto pubblico con gli interlocutori. La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, di fronte ad una commissione, di un elaborato (non necessariamente originale) prodotto dallo studente su una o più aree tematiche presenti nel suo percorso formativo. Il Corso di Studio promuove inoltre la partecipazione a tirocini e lo svolgimento di soggiorni di studio all'estero quali strumenti utili per lo sviluppo delle abilità comunicative e per l'inserimento in gruppi di lavoro in cui si sviluppano le capacità relazionali, gestionali, di coordinamento e di leadership.

<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>La Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni viene conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di perfezionare le proprie competenze e intraprendere studi successivi di approfondimento con un elevato grado di autonomia. Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. Ogni studente può seguire dei corsi propedeutici di matematica (i cosiddetti Precorsi, obbligatori per chi non ha superato il Test di ammissione) che permettono di rivedere i propri metodi di studio e adeguarli agli standard richiesti. La suddivisione del carico di lavoro complessivo previsto per lo studente dà notevole rilievo alle ore di lavoro personale in modo da offrire allo studente l'occasione per verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo viene perseguito con il rigore metodologico dell'impostazione degli insegnamenti di base, teso a sviluppare nello studente l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico che, sulla base di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono i tirocini e/o stage aziendali e la prova finale, che pone lo studente di fronte a concetti e problematiche nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento.</p>	
---	--	--

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

06/02/2017

La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato sintetico su una tematica caratterizzante il Corso di Studio e nella esposizione del risultato davanti alla Commissione di Laurea. La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia il compito assegnato.

La Commissione di Laurea è nominata dal Direttore del Dipartimento (art.24 dello Statuto), su proposta del Corso di Studio. Sono previste almeno 6 sessioni di laurea in un anno accademico (art.25 del Regolamento Didattico di Ateneo).

 **QUADRO A5.b** | **Modalità di svolgimento della prova finale**

26/06/2020

Per ottenere la Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, viene richiesto allo studente di preparare un elaborato sintetico su un tema specifico nell'ambito di uno dei settori caratterizzanti il Corso di Studio (Sistemi di trasmissione, Reti di telecomunicazioni, telerilevamento, elettromagnetismo applicato).

In un anno accademico sono previste almeno 6 sessioni di laurea (art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo) da tenersi prima delle relative proclamazioni ufficiali.

La prova finale consiste nella esposizione pubblica dell'attività di tesi davanti ad una Commissione costituita da 5 docenti e presieduta dal Presidente del Corso di Laurea. È prevista la possibilità di allargare la Commissione a membri esterni,

qualora il laureando abbia svolto la sua attività presso industrie o enti di ricerca esterni al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

La Commissione ha il compito di valutare la bontà del lavoro effettuato dal laureando, il grado di autonomia raggiunto e la capacità di esporre sia in forma orale che scritta quanto studiato e realizzato. Una volta ascoltata la presentazione del laureando, la Commissione si ritira per formulare un giudizio ed esprimere un voto finale. Sebbene quest'ultimo sia da considerarsi formalmente una prerogativa della Commissione, viene comunque adottato un metodo di calcolo in modo da tenere in debito conto le votazioni riportate nei singoli esami di profitto.

Per la determinazione del voto di laurea, espresso in 110esimi, si usano i seguenti criteri:

- la media è calcolata pesando le votazioni riportate nei singoli corsi sulla base dei relativi crediti formativi universitari (media pesata sui CFU);
- le votazioni con lode ottenute nei corsi sono contate come 33/30;
- l'attribuzione della votazione 110/110 richiede una media non inferiore a 27/30;
- l'attribuzione della votazione 110/110 e lode richiede una media non inferiore a 28/30;
- la commissione attribuisce un punteggio fino ad un massimo di 11 punti.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo Laurea in Ingegneria delle telecomunicazioni (ITC-L)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10292>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/esami-e-prove-in-itinere/calendari-esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/sedute-di-laurea/date-di-laurea>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/03	Anno di	ALGEBRA LINEARE (modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II) <a href="#">link</a>			6		

		corso 1				
2.	MAT/03 MAT/05	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II <a href="#">link</a>		12	
3.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>		12	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	ANTONI CARLA	12	65
5.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	DALENA ANGELA MARIA	12	65
6.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA II ( <i>modulo di ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II</i> ) <a href="#">link</a>		6	
7.	ING- INF/05	Anno di corso 1	CALCOLATORI ( <i>modulo di FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI</i> ) <a href="#">link</a>		6	
8.	ING- INF/05	Anno di corso 1	CALCOLATORI ( <i>modulo di FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI</i> ) <a href="#">link</a>	OOOOOO OOOOOO	6	39
9.	ING- INF/05	Anno di corso 1	CALCOLATORI ( <i>modulo di FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI</i> ) <a href="#">link</a>	000000 00000	6	26
10.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO <a href="#">link</a>	OOOOOO OOOOOO	6	39
11.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO <a href="#">link</a>	DEL CORSO GIANNA MARIA	PA 6	60
12.	MAT/08	Anno di corso 1	CALCOLO NUMERICO <a href="#">link</a>	000000 00000	6	26

13.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	OOOOOO OOOOOO		12	52	
14.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	000000 00000		12	78	
15.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	VICHI ALESSANDRO	PA	12	60	
16.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	PANCI PAOLO	PA	12	60	
17.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA (modulo di FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI) <a href="#">link</a>	OOOOOO OOOOOO		6	26	
18.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA (modulo di FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI) <a href="#">link</a>	000000 00000		6	39	
19.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA (modulo di FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI) <a href="#">link</a>			6		
20.	ING-INF/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA E CALCOLATORI <a href="#">link</a>			12		
21.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TECNOLOGIE DI INTERNET <a href="#">link</a>	PROCISSI GREGORIO	RU	6	65	
22.	ING-INF/03	Anno di corso 1	TECNOLOGIE DI INTERNET <a href="#">link</a>	PAGANO MICHELE	PA	6	60	

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIFI (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - Aule didattiche

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - Laboratori e aule informatiche

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

04/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

04/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	27945-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
2	Belgio	Universite Catholique De Louvain	27936-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
3	Belgio	Universiteit Gent	27910-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
4	Bulgaria	University Of Ruse Angel Kanchev	66673-EPP-1-2014-1-BG-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
5	Danimarca	Aarhus School Of Marine And Technical Engineering	239665-EPP-1-2014-1-DK-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
6	Francia	Association Isep - Edouard Branly	259652-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
7	Francia	Association L'Éonard De Vinci	60442-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
8	Francia	Groupe Esaip	47379-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
9	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	256164-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
10	Germania	Fachhochschule Reutlingen	30269-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
11	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	28318-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
12	Germania	Hochschule Esslingen	28315-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
13	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	28744-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-	24/03/2021	solo italiano

ECHE

14	Germania	Technische Universitaet Ilmenau	29807-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
15	Germania	Technische Universitaet Muenchen	28692-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
16	Germania	Technische Universitat Braunschweig	28438-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
17	Grecia	Alexander Technological Educational Institute Of Thessaloniki (Technologiko Ekpaideftiko Idryma Thessalonikis)	31439-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
18	Grecia	Aristotelio Panepistimio Thessalonikis	31579-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
19	Norvegia	Hogskolen I Ostfold	29655-EPP-1-2014-1-NO-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
20	Paesi Bassi	Stichting Christelijke Hogeschool Windesheim	28856-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
21	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	28883-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
22	Paesi Bassi	Universiteit Twente	28896-EPP-1-2014-1-NL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
23	Polonia	Politechnika Lodzka	44626-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
24	Polonia	Politechnika Slaska	47918-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
25	Polonia	Politechnika Swietokrzyska	215913-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
26	Polonia	Politechnika Wroclawska	45300-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
27	Polonia	Wyzsza Szkola Przedsiębiorczosci I Administracji W Lublinie	223552-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
28	Portogallo	Instituto Politecnico De Lisboa	29144-EPP-1-2014-	24/03/2021	solo

			1-PT-EPPKA3-ECHE		italiano
29	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	29178-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
30	Portogallo	Instituto Politécnico De Bragan�sa	29339-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
31	Portogallo	Universidade De Coimbra	29242-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
32	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	29191-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
33	Romania	Academia Tehnica Militara Bucuresti	78921-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
34	Romania	Universitatea Politehnica Din Bucuresti	50545-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
35	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	51388-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
36	Slovenia	Univerza Na Primorskem Universita Del Litorale	221927-EPP-1-2014-1-SI-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
37	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	28579-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
38	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	28672-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
39	Spagna	Universidad De Alcala	29533-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
40	Spagna	Universidad De Almeria	29569-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
41	Spagna	Universidad De Cadiz	28564-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
42	Spagna	Universidad De Cordoba	28689-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano

43	Spagna	Universidad De Huelva	29456-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
44	Spagna	Universidad De Jaen	29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
45	Spagna	Universidad De La Iglesia De Deusto	38034-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
46	Spagna	Universidad De Leon	29505-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
47	Spagna	Universidad De Malaga	28699-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
48	Spagna	Universidad De Oviedo	29551-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
49	Spagna	Universidad De Sevilla	29649-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
50	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	63651-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
51	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	29462-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
52	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	28627-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
53	Spagna	Universidad Rey Juan Carlos	51615-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
54	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	29438-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
55	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	28604-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
56	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	29526-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
57	Turchia	Bahcesehir Universitesi Foundation	221853-EPP-1-2014-1-TR-	24/03/2021	solo italiano

			EPPKA3-ECHE		
58	Turchia	Kocaeli Universitesi	219929-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano
59	Turchia	Osmaniye Korkut Ata University	256396-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	24/03/2021	solo italiano

▶ QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

04/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

▶ QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

Il Corso di Studio partecipa attivamente mediante i propri docenti a progetti che hanno come obiettivo la divulgazione della cultura scientifica, quali ad esempio: Pianeta Galileo della Regione Toscana, Internet Festival (organizzato annualmente a Pisa), la Notte dei Ricercatori (organizzato su scala Europea). I docenti del Corso di Studio effettuano nei licei e negli istituti tecnici del territorio numerose conferenze che presentano agli studenti le attività di maggior rilievo nel settore delle telecomunicazioni. Sono in corso infine progetti, che vedono coinvolti docenti afferenti al Corso di Studio sia a livello regionale che europeo, che sperimentano l'uso di nuove tecnologie nella didattica.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO B6 | Opinioni studenti

Il Presidio di Qualità dell'Ateneo ha messo a disposizione i risultati dei questionari compilati in modalità telematica dagli studenti, a conclusione di entrambi i periodi di erogazione della didattica, anche per l'a.a. 2020-21. La preventiva compilazione dei questionari è ormai da diversi anni un adempimento necessario per l'accesso agli esami di profitto. I dati sopra ricordati possono essere suddivisi nelle seguenti due tipologie:

a) una parte principale riepilogativa dedicata alla valutazione dell'intero CdS, costituita dalla prima tabella e dai dati riportati graficamente in Graf. 1 - Graf. 6 del file R-CDS\_ins\_73\_ITC-L, nella quale, globalmente per i tre anni di corso e per entrambi i periodi di erogazione della didattica, vengono presentate, mediate su tutti gli insegnamenti, le valutazioni relative alla qualità della didattica erogata; oltre a ciò, vengono messi a disposizione gli istogrammi del file R-

ISTO\_ins\_73\_ITC-L contenenti, in forma aggregata, le valutazioni studentesche sui singoli aspetti della qualità B1-B10, BS1 e BS2); infine nel file R-CDS\_org\_73\_ITC-L sono riportati i giudizi relativi all'organizzazione e ai servizi;

b) una sezione più specifica (Tab. 1 del file R-CdS\_ins\_73\_ITC-L), dedicata alla valutazione dei singoli insegnamenti, con la condizione che essi siano stati oggetto di almeno cinque questionari compilati.

Nella presentazione dei risultati del file R-CdS\_ins\_73\_ITC-L viene fatta una distinzione tra il gruppo di studenti che hanno fruito della didattica erogata nell'anno accademico 2020-21 (gruppo A) e quello di coloro che hanno invece frequentato gli insegnamenti di egual nome negli anni accademici precedenti (gruppo B). Si osserva peraltro come il numero dei questionari riferibili al gruppo A del CdS ITC-L (complessivamente 366) sia nettamente superiore a quello del gruppo B (25 questionari), e per questo motivo si limita qui l'attenzione solamente ai dati relativi al primo gruppo.

Entrando quindi più in dettaglio sul materiale riepilogativo, gli indicatori globali relativi alla qualità della didattica (prima tabella del file R-CdS\_ins\_73\_ITC-L, parametri B01-B10) evidenziano un grado di soddisfazione generalmente elevato, con valori tutti non inferiori a 3 sul punteggio massimo di 4, ad eccezione della voce B02 (rispondenza tra carico di studio e crediti) che ottiene il punteggio 2,6, che è comunque più che sufficiente. Si osserva in particolare che la voce B05\_AF, attinente la qualità degli ambienti nei quali si svolge la didattica in presenza, ottiene il massimo punteggio (4) in un anno accademico caratterizzato dalla quasi totale sostituzione della didattica in presenza con la didattica a distanza (quest'ultima peraltro valutata con il punteggio 3,7, anch'esso vicino al massimo), con le relative problematiche di adattamento alla nuova situazione. Anche le valutazioni sintetiche globali sull'insieme degli insegnamenti sono largamente positive: l'apprezzamento degli studenti per gli argomenti trattati negli insegnamenti (voce BS01) viene infatti quantificato in 3,3 punti, mentre la voce BS02 (giudizio complessivo sugli insegnamenti) si piazza poco al di sopra, con 3,4 punti.

Vengono inoltre riportate, in forma cumulata (Graf. 6 del file R-CdS\_ins\_73\_ITC-L), le raccomandazioni degli studenti circa i principali aspetti della didattica da migliorare. Si nota come, tra i vari potenziali punti di debolezza sui quali il questionario sollecita l'opinione degli studenti, risulti pochissimo menzionata l'opportunità di eliminare argomenti già trattati in altri insegnamenti (17 citazioni sui 366 questionari), confermando il successo delle misure intraprese  e oggetto peraltro di continua revisione  dal CdS negli ultimi anni per minimizzare la sovrapposizione tra i contenuti degli insegnamenti e, inoltre, come non sia affatto sentita l'esigenza di attivare insegnamenti serali (8 sole citazioni). Sulle rimanenti sette voci prospettate nel questionario le citazioni si distribuiscono in maniera relativamente uniforme, peraltro con numeri non particolarmente elevati, tutti compresi tra 28 e 93 (su, lo si ricorda, 366 questionari): 34 citazioni riceve la raccomandazione di fornire in anticipo il materiale didattico (del quale sarebbe anche opportuno innalzare la qualità, ad avviso di 35 studenti) mentre altre 28 auspicano il miglioramento del coordinamento con altri insegnamenti. Viene inoltre sottolineata l'opportunità di aumentare il supporto didattico (52 citazioni), di fornire più conoscenze di base (68 citazioni), di alleggerire il carico didattico complessivo (83 citazioni) e infine di inserire prove d'esame intermedie (93 citazioni).

Passando ai risultati relativi ai singoli insegnamenti, essi sono riportati su 32 schede contenute nella Tab. 1 del file R-CDS\_ins\_73\_ITC-L, a copertura di entrambi i periodi (4 schede per il primo periodo, 3 schede per il secondo periodo e 17 schede per i corsi di consistenza annuale). Le schede riportano, in forma sintetica, i giudizi relativi alla qualità di erogazione della didattica per i singoli docenti coinvolti negli insegnamenti afferenti al CdS, distribuiti su 15 indicatori (L1, B01-B05, B5\_AF, B5\_AV, B06-B10, BS01, BS02). Alcuni insegnamenti corrispondono a schede multiple in caso di coinvolgimento di più docenti. L'analisi dei dati presentati evidenzia come in genere i giudizi siano largamente positivi, con la segnalazione sporadica di pochissimi punti di marginale sofferenza. Solamente l'insegnamento di "Analisi e simulazione di segnali aleatori" ottiene il punteggio minimo di 2,4 sulla voce sintetica BS02 (giudizio complessivo sull'insegnamento) apparentemente per motivi legati alla qualità di erogazione della didattica frontale, con la voce B3 (adeguatezza del materiale didattico) anch'essa in "zona rossa" con il punteggio 2,2. L'unica altra valutazione insoddisfacente di tutta l'offerta didattica riguarda l'insegnamento "Fondamenti di Telecomunicazione", che riceve il punteggio 2,0 sulla voce B05 (puntualità del docente nel presentarsi alle lezioni, esercitazioni e altre attività didattiche).

Vale comunque la pena di osservare come il numero dei questionari compilati sia in taluni casi decisamente esiguo: infatti 10 schede sono ottenute dall'elaborazione di meno di 10 questionari, mentre la soglia dei 10 questionari viene di poco eguagliata o superata per le rimanenti 14 schede, 4 delle quali associate a più di 20 questionari e un massimo di 25 questionari compilati per l'insegnamento di "Calcolatori" e "Fondamenti di Informatica". I piccoli numeri evidenziati rendono le statistiche non completamente attendibili, ma sono d'altronde l'inevitabile conseguenza della scarsità attuale della popolazione studentesca.

Si osserva a margine come alcuni degli insegnamenti attivati nell'anno accademico di riferimento non siano affatto menzionati in Tab. 1, evidentemente per non aver raggiunto lo soglia minima di 5 questionari compilati, ovvero di 5 esami sostenuti da studenti diversi, entro il termine stabilito per la pubblicazione, da parte dell'Ateneo, del materiale oggetto della presente analisi.

Pur non volendo sottacere gli effetti dell'esiguità del campione, non si può non rilevare come la procedura seguita introduca una distorsione nel campione statistico, dato che essa penalizza gli insegnamenti erogati nel secondo periodo

della programmazione didattica rispetto a quelli del primo. Infatti, mentre l'intervallo di rilevazione dei dati relativo al primo periodo comprende due sessioni di esame, precisamente quella invernale e quella estiva (6 appelli), più un eventuale appello straordinario ad aprile, vale a dire, quasi tutti gli appelli previsti nel corso di un anno solare, le cose vanno invece diversamente per gli insegnamenti erogati nel secondo periodo, dato che per gli stessi vengono campionati i soli tre appelli estivi, coprendo un intervallo all'evidenza troppo esiguo per garantire che la maggior parte degli studenti riesca a sostenere tutti i relativi esami.

In generale le schede relative alle discipline caratterizzanti, affini e professionalizzanti evidenziano come la qualità dei relativi insegnamenti sia ben apprezzata dagli studenti. Per quanto riguarda le discipline di base, anche esse ottengono giudizi positivi. Si sottolinea peraltro che gli insegnamenti oggetto delle valutazioni studentesche, con l'unica suddetta eccezione per "Analisi e simulazione di segnali aleatori", ottengono un giudizio complessivo BS02 elevato, inferiore a 3 (ma non a 2,5) solamente per 3 schede su 24, e con molte punte superiori a 3,5 e alcune vicinissime a 4.

Dal confronto con i risultati degli anni precedenti, si rileva infine che gli interventi migliorativi effettuati di recente dal CdS su alcuni insegnamenti, sia di base che caratterizzanti, ne hanno incrementato l'apprezzamento da parte degli studenti. In particolare, si fa notare come fino all'anno passato gli studenti lamentassero su diverse schede un eccesso di carico didattico, mentre quest'anno non vi è al riguardo alcuna significativa segnalazione.

Per concludere si ritiene utile osservare, non più con riferimento alla qualità del CdS, ma con riguardo alla procedura stessa di rilevazione dei giudizi, come venga esercitato, da parte degli studenti, un uso non sempre proprio della facoltà loro consentita di dispensare suggerimenti liberi e segnalazioni sui singoli insegnamenti. Questa facoltà, introdotta ovviamente per facilitare, con il costruttivo coinvolgimento degli studenti, l'individuazione e il successivo miglioramento di aspetti della didattica specifici e circoscritti, non identificabili a mezzo dei punteggi sintetici, è invece utilizzata da molti studenti, in puro stile "social", a volte per esternazioni e giudizi non pertinenti. Per questo motivo si raccomanda anche la revisione di questo strumento per renderlo effettivamente rispondente alla funzione per cui è stato introdotto.

Descrizione link: Punto di accesso (in modalità ristretta) alla banca dati

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/organi-dell-ateneo/item/3955-questionario-studenti>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

L'Ateneo ha reso disponibili i risultati della rilevazione dell'opinione dei laureati che hanno conseguito il titolo nell'anno solare 2020. I risultati sono stati elaborati dal Consorzio Interuniversitario Alma Laurea e si riferiscono ad un campione di 15 laureati (di cui 17.6% in corso, 64.7% un anno fuori corso, 11.8% due-tre anni fuori corso, 5.9% quattro anni o più fuori corso). 12/09/2021

Si evidenzia innanzitutto come il 100% degli intervistati dichiarò di avere seguito più del 75% degli insegnamenti e quindi riferisca con cognizione di causa.

Le domande del questionario riguardano vari aspetti dell'esperienza universitaria. Tralasciando gli aspetti che non sono sotto il controllo del corso di laurea quali ad esempio l'aspetto anagrafico, l'origine sociale e gli studi secondari, ecc., si analizzano nel seguito alcuni punti qualificanti tratti dal questionario.

Riuscita negli studi universitari: la durata media del corso di laurea risulta pari a 4.5 anni con un ritardo medio alla laurea di 1.5 anni e indice di ritardo (ossia il rapporto tra ritardo e durata legale del corso) pari a 0.51. Tali dati sono migliori di quelli dello scorso anno (ossia, per i laureati nell'anno 2019) dove la durata media del corso di laurea risultava di 5,3 anni, con un ritardo medio di 2,4 anni e indice di ritardo pari a 0,78. Il trend di miglioramento si conferma dal 2018 in poi.

A causa del numero non elevato di laureati, sono presenti comunque delle oscillazioni, che non consentono di fatto una analisi statistica completamente attendibile.

Dall'indagine sui laureati dell'anno 2020 si evince inoltre come il voto di laurea medio sia 100,6/110, mentre per quanto riguarda il punteggio medio degli esami risulta essere pari a 24,4. Entrambi i dati sono in linea rispetto ai valori medi

registrati nel 2018 (pari a 99,4/110 e 24,2), e in leggero peggioramento rispetto a quelli dell'anno scorso e del 2017 (103,3/110 e 25,2). Di nuovo, a causa del numero non elevato di laureati, l'analisi statistica non è del tutto attendibile.

Giudizi sull'esperienza universitaria: i giudizi sui singoli aspetti della didattica universitaria sono sempre positivi nella stragrande maggioranza dei casi, con particolare riferimento alla soddisfazione complessiva nei riguardi del corso di laurea (100% complessivo alle voci "decisamente sì" e "più sì che no") ed alla soddisfazione rispetto al rapporto con i docenti (80% di risposte "decisamente sì" e "più sì che no") e con gli altri studenti del corso di laurea (84,7% complessivo alle voci "decisamente sì" e "più sì che no").

Il carico di studio degli insegnamenti è giudicato adeguato nel 73,3% dei casi e l'organizzazione generale degli esami è ritenuta soddisfacente nell'80% dei casi; infine, il 86,7% degli intervistati ha dichiarato che si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di laurea, dei quali l'80% nell'Ateneo Pisano.

Infine, il generale gradimento verso l'esperienza universitaria è testimoniato dalle prospettive di studio dichiarate dagli intervistati che per il 86,7% dichiara di proseguire gli studi nella laurea magistrale.

Descrizione link: Punto di accesso (in modalità aperta) alla banca dati

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/item/18465-almalaurea-laureandi201920>



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

12/09/2021

#### L'ingresso

Nel corso degli ultimi 3 anni accademici, il numero di immatricolati ha mostrato un trend in risalita, iniziato dopo il calo registrato nel 2018/19. In particolare, il dato relativo all'ultimo anno è di 37 unità contro 31 dell'anno precedente, segno che la pandemia da Covid19 non ha inciso sull'attrattività del corso di studio. Tale risultato è anche frutto dell'intensa attività di orientamento che ormai da diverso tempo è messa in atto dal Corso di Laurea presso le Scuole Secondarie del territorio regionale e mediante seminari organizzati in collaborazione con Aziende dell'Area TLC.

Tra gli immatricolati vi è una prevalenza di quelli di sesso maschile, anche se nell'ultimo anno la presenza femminile è aumentata passando dal 13% dello scorso anno all'attuale 19%.

Per quanto riguarda la provenienza dei nuovi iscritti, il 67.7% è di estrazione locale (Regione Toscana), un dato che è perfettamente in linea con quanto riscontrato negli ultimi 5 anni. La percentuale di studenti stranieri è piuttosto bassa, pari al 5.4% nell'anno 2020/21. Anche questo ricalca quanto mediamente accaduto negli ultimi 5 anni, e la ragione va probabilmente ricercata nel fatto che la didattica è erogata in lingua Italiana.

Il numero di immatricolati in possesso di Diploma di Maturità Scientifica è in continuo aumento, e ha toccato il 73.5% nell'ultimo anno accademico. Prosegue di conseguenza il calo di iscritti provenienti da Istituti Tecnici e Professionali, passati dal 43% del 2013/14 al 21% del 2020/21. La distribuzione degli immatricolati per voto di Diploma di Maturità indica come il 27% abbia conseguito la massima votazione di 100 centesimi, mentre la più alta percentuale (pari a 29.7%) si registra nella fascia di votazione compresa tra 70-79.

#### Il Percorso.

Analizzando i dati relativi alle coorti dal 2015 al 2019, si registra una percentuale media di abbandono del 30% nel passaggio dal primo al secondo anno di corso. Per la coorte 2020 la perdita è stata del 46%, ma nell'interpretare questo dato si deve tenere conto che la rilevazione è stata effettuata al 31 Maggio 2021, mentre negli anni precedenti veniva fatta nel mese di Settembre. Nel passaggio dal secondo al terzo anno, la perdita percentuale di studenti scende mediamente al 18%. Gli abbandoni sono dovuti essenzialmente a studenti che hanno rinunciato agli studi o sono passati ad altro corso di Laurea, con percentuali che variano sensibilmente a seconda della coorte considerata.

La percentuale di studenti attivi che alla fine del primo anno di corso hanno acquisito almeno un CFU è mediamente del 77% per le coorti che vanno dal 2015 al 2019, mentre scende a circa il 60% per la coorte 2020. Questo calo deve essere di nuovo interpretato tenendo conto che la rilevazione è aggiornata al Maggio 2021, per cui non sono considerati gli appelli di esame della sessione estiva, nè l'appello di Settembre. Tra gli studenti attivi delle coorti 2015/2019, il numero medio di CFU acquisiti durante il primo anno è intorno a 32, per salire a 50 al secondo anno e a 110 al terzo anno. Per la coorte 2020, il numero medio di CFU acquisiti al primo anno scende a 15, sempre a causa della rilevazione dei dati anticipata al mese di Maggio 2021. Per tutte le coorti analizzate, la votazione media conseguita nei vari esami di profitto oscilla tra 23 e 26 indipendentemente dall'anno di corso, e mostra una deviazione standard di circa 3.5.

#### L'uscita.

I dati relativi all'uscita degli studenti mostrano come soltanto pochi di essi riescano a conseguire il titolo entro la durata nominale del Corso di Laurea. Questo è un trend ormai consolidato nel tempo, che testimonia come il corso di studio risulti piuttosto impegnativo per chi lo frequenta. Tutti gli studenti delle coorti dal 2013 al 2017 che si sono laureati entro il terzo anno di studio hanno conseguito la massima votazione di 110. La votazione media cala a 104 per coloro che si sono laureati durante il quarto anno, per poi scendere ulteriormente a 102 per chi si è laureato al quinto anno.

Descrizione link: Punto di accesso (in modalità aperta) alla banca dati

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>

12/09/2021

L'analisi delle statistiche relative all'ingresso nel mercato del lavoro viene svolta dal CdS mediante indicatori messi a disposizione dall'Unità Servizi Statistici dell'Ateneo. In particolare, attualmente, la valutazione si basa sui risultati più aggiornati messi a disposizione dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea, relativi ai laureati nell'anno solare 2020 e ai laureati nell'anno 2019 ad un anno dalla laurea.

Per quanto riguarda la laurea triennale, la sezione del questionario relativa alle prospettive di studio post-laurea è stata compilata da 15 laureati nell'anno 2020 a fronte di un numero totale di laureati pari a 17 unità. Il dato del numero di laureati è sostanzialmente in linea, seppur leggermente inferiore, a quello relativo all'anno 2019 (quattro in meno). Il numero di questionari compilati, pari a 15, purtroppo non conferisce un'elevata significatività al campione e alle statistiche rilevate. In ogni caso, sulla base delle risposte del questionario, si evince che la grande maggioranza dei laureati (pari all'86.7%) intende proseguire gli studi, intraprendendo il percorso della laurea magistrale (nella totalità dei casi). Tale risultato, in sostanza conferma la tendenza generale degli ultimi anni, con differenze quantificabili nell'ordine di una/due unità al massimo.

L'indagine 2020 sulla condizione occupazionale dei laureati nel 2019, intervistati ad un anno dalla laurea, ha invece ottenuto 17 risposte su un campione potenziale di 21 laureati.

Complessivamente, il 94,1% degli intervistati ha dichiarato di essersi iscritto ad una laurea di secondo livello, dei quali l'88,2% risulta attualmente iscritto.

Il 52,9% degli intervistati dichiara di lavorare, ma solo l'11,8% di essi (2 casi) non è iscritto ad una laurea di secondo livello. Il rimanente 47,1% dei casi dei laureati ha invece dichiarato di non lavorare ed essere iscritto ad una laurea di secondo livello.

Per l'87,5% di coloro che risultano iscritti ad una laurea di secondo livello, tale laurea magistrale costituisce la prosecuzione naturale della laurea di primo livello, mentre nel rimanente 12,5% dei casi la laurea magistrale scelta appartiene comunque allo stesso settore disciplinare. Complessivamente, due laureati su tre (66,7%) iscritti ad una laurea magistrale hanno optato per proseguire il percorso di studi presso l'Università di Pisa.

Questo dato è in diminuzione rispetto al dato rilevato nell'anno precedente. A questo proposito si fa notare come la pandemia in atto, e l'impossibilità di frequentare le lezioni in presenza (con conseguente rilassamento di vincoli "geografici"), abbia potuto favorire la migrazione di laureati presso altri atenei. Sempre ferma restando l'esiguità in termini assoluti (poche unità) e le conseguenti considerazioni sulla rilevanza scientifica del fenomeno osservato.

Per quanto riguarda la condizione occupazionale, i dati mostrano un tempo medio di 2 mesi dall'inizio della ricerca al reperimento del primo lavoro e una retribuzione media dichiarata pari a 1469 Euro netti mensili, a fronte di un numero medio di ore lavorative settimanali pari a 39.8. Fatte salve le opportune riserve dovute al campione limitato in cui possono avere maggiore impatto singoli casi specifici, è interessante segnalare che gli intervistati di genere maschile dichiarano una retribuzione media di 1447 Euro mensili contro i 1626 Euro mensili dichiarati dalle intervistate di genere femminile. Infine, quasi l'80% dei laureati che lavorano dichiara che la laurea si sia rivelata molto efficace nel lavoro svolto e di aver ricevuto nel percorso di studi universitari una formazione professionale molto adeguata. Infine, in due casi su tre, il campione degli intervistati dichiara un livello di soddisfazione per il lavoro pari a 8,9 (in una scala da 1 a 10) e di utilizzare in misura elevata le competenze acquisite con la laurea.

Descrizione link: Punto di accesso (in modalità aperta) alla banca dati

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/qualita-didattica/itemlist/category/749-indagini-statistiche>

12/09/2021

Il corso di studio ha da sempre stretti contatti con un grande numero di aziende del settore Telecomunicazioni che, dal conto loro, hanno sempre trasmesso un parere positivo sulla preparazione dei laureati. Tali contatti sono, nella maggior parte dei casi, formalizzati attraverso convenzioni stipulate con il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione per le attività di stage o tirocinio degli studenti. La procedura per l'attività di tirocinio e l'elenco delle aziende e degli enti convenzionati sono consultabili alla pagina web:

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria>

Il parere di enti ed aziende viene acquisito anche attraverso un questionario predisposto per la ricognizione dell'opinione del tutor aziendale sulle attività di tirocinio svolto e sulla preparazione dello studente, raccolto alla conclusione del tirocinio stesso. Un analogo questionario è utilizzato per rilevare il livello di gradimento del tirocinante.

Inoltre, un consistente numero di tesi viene generalmente svolto presso le aziende del settore. Di prassi, il docente relatore interno interagisce con il relatore aziendale durante lo svolgimento della tesi; quest'ultimo viene convocato in sede di discussione della tesi di laurea. In queste occasioni, lo scambio di opinioni sull'andamento del lavoro di tesi, opportunamente riportato in sede di Corso di Studio, risulta significativo ai fini del gradimento aziendale della preparazione degli studenti.

Purtroppo, a causa della condizione pandemica in atto, nell'ultimo anno accademico nessuno studente ha svolto attività di tirocinio o tesi in azienda. Per tale motivo, nel presente rapporto, non è possibile riportare e/o commentare dati e giudizi di merito in tal senso.

Più in generale, si vuole però evidenziare come un'azione importante per quanto riguarda il feedback dal mondo del lavoro sia quotidianamente svolta dai singoli docenti del CdS che hanno rapporti con le aziende, provati dalle numerose convenzioni e contratti stipulati con esse. Tale stretta collaborazione favorisce evidentemente sia l'inserimento dei giovani laureati nel mondo del lavoro, sia la costante verifica dell'adeguatezza della loro preparazione alle esigenze del mondo del lavoro stesso.

A questo proposito, si vuole riportare il caso virtuoso delle numerose aziende che hanno voluto evidenziare il loro apprezzamento e la collaborazione col corso di laurea chiedendo di essere elencate (con presenza di logo ufficiale) nella sezione delle aziende partner disponibile sul nuovo sito del corso di laurea attualmente in preparazione.

Link inserito: <http://>