

<b>Università</b>	Università degli Studi di Napoli Federico II
<b>Classe</b>	L-8 - Ingegneria dell'informazione
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali <i>adeguamento di:</i> <i>Corso di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali</i> <i>(1389108)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Telecommunications and Digital Media engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	P39
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	01/08/2019
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	09/04/2008
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	27/12/2018
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	14/11/2007 -
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ingegneria-telecomunicazioni.unina.it/">http://www.ingegneria-telecomunicazioni.unina.it/</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corso di laurea in Ingegneria Biomedica</li> <li>• Corso di laurea in Ingegneria dell'Automazione</li> <li>• INGEGNERIA MECCATRONICA</li> <li>• Ingegneria Elettronica</li> <li>• Ingegneria Informatica</li> </ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-8 Ingegneria dell'informazione**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria dell'informazione nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria elettronica: imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche ed imprese di servizi che applicano tecnologie ed infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere, di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;
- area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese

operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione;

- area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale;

- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: sistemi di gestione e dei servizi per le grandi infrastrutture, per i cantieri e i luoghi di lavoro, per gli enti locali, per enti pubblici e privati, per le industrie, per la sicurezza informatica, logica e delle telecomunicazioni e per svolgere il ruolo di "security manager".

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il corso di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Ingegneria. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 20 corsi di laurea (di cui 3 telematici), 1 corso di laurea specialistica a ciclo unico e 17 corsi di laurea specialistica (non proposti per la trasformazione. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 16 corsi di laurea, 1 laurea magistrale e 1 laurea magistrale a ciclo unico.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale e successivamente alle integrazioni richieste, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa. In particolare le integrazioni richieste, rispetto alla prima formulazione del progetto, erano riferite a: 1) motivi dell'istituzione di più corsi nella stessa classe.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

All'atto della istituzione il contenuto dell' Ordine della Laurea è stato inviato per il parere all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli. Tale contenuto è stato discusso durante la seduta del Consiglio dell'Ordine in data 14/11/2007, alla presenza del Preside della Facoltà. Il Consiglio, al termine della discussione, ha approvato l'Ordinamento, come risulta da estratto del verbale della riunione (punto 10 dell'Ordine del Giorno, Prot.n. 4436).

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli e con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Si sono tenute riunioni di "kick-off" nelle date del 29 e del 30 aprile 2014, nel corso delle quali sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica, riportate nella documentazione allegata, che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e "manutenzione" periodica dei percorsi formativi.

**Vedi allegato**

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

La Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali ha l'obiettivo di formare una figura di Ingegnere che possa inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, tipiche del settore dell'ICT (Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni). Il percorso formativo in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali consente al Laureato di operare nei settori della pianificazione, progettazione, realizzazione, gestione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture per l'acquisizione locale e/o remota, il trasporto a distanza, la diffusione e il trattamento dell'informazione. La formazione professionale del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali fornisce le conoscenze necessarie:

- per la progettazione, la produzione, e l'esercizio di apparati per la generazione, trasmissione, propagazione e ricezione dei segnali di informazione;
- per l'analisi e la sintesi dei segnali, per la progettazione e la realizzazione di sistemi per la loro elaborazione;
- per l'analisi, la progettazione, l'organizzazione e la gestione delle reti telematiche e più in generale delle infrastrutture tecnologiche sulle quali fondano i Media Digitali, strumenti che diffondono informazione e la trasformano in linguaggio umano, campo molto vasto, che affianca e tende a sostituire in modo pervasivo i media tradizionali grazie alla capacità di integrarsi con i sistemi di produzione dell'informazione e della conoscenza, e di interagire con quasi ogni attività umana;
- per comprendere il contesto all'interno del quale si colloca l'attività ingegneristica e le relative implicazioni sociali ed etiche, ed interagire con chi elabora i contenuti della comunicazione, sviluppando un feedback consapevole sulle effettive finalità delle attività ingegneristiche a partire dalle esigenze della Società della Comunicazione.

In particolare, l'Ingegnere delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovrà possedere conoscenze specifiche relative alle leggi fisico/matematiche che sottendono l'utilizzo del canale di comunicazione, alle tecniche numeriche di elaborazione e di codifica del segnale per una utilizzazione ottimale delle risorse disponibili ed alle tecniche di networking per la progettazione e gestione di reti di telecomunicazioni wireless e wired. Dovrà, inoltre, possedere gli strumenti basilari utili alla comprensione delle dinamiche della Società della Comunicazione.

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

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

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovranno sviluppare capacità di comprensione ed acquisire conoscenze nel campo degli Studi di Ingegneria dell'Informazione di livello post secondario, inclusive di alcuni temi di avanguardia nel proprio specifico ambito di Studi.

In particolare il Laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovrà conoscere:

- gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base;
- gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, con particolare riferimento alle tematiche connesse alla comunicazione e alla elaborazione dell'informazione;
- le tematiche fondamentali riguardanti gli ambiti disciplinari dell'elettromagnetismo applicato, delle telecomunicazioni, dell'elettrotecnica, dell'elettronica, delle misure elettriche ed elettroniche, dei sistemi di elaborazione dell'informazione, dei controlli automatici e della sociologia dei mezzi di comunicazione;
- le responsabilità professionali ed etiche proprie della professione dell'ingegnere.

L'impostazione generale del Corso di Laurea si fonda sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, e fa sì che lo studente maturi, anche 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 quelle relative ai più recenti sviluppi tecnico/scientifici della disciplina. Il Corso di Laurea stimola, inoltre, la transdisciplinarietà del percorso formativo, sviluppando competenze tipiche delle Scienze Sociali, per una migliore comprensione della complessità del mondo in cui un giorno il Laureato sarà chiamato ad agire, nella direzione di una unità del sapere nelle diversità.

Gli Studenti del Corso di Laurea potranno acquisire le suddette conoscenze grazie all'impostazione generale del Corso di Studi.

Le conoscenze saranno dosate gradualmente sfruttando il primo anno e parte del secondo per le materie di base (matematica, fisica, Informatica) mentre la restante parte del secondo anno sarà utilizzata per infondere un primo livello di conoscenze di tipo tecnico. Nel corso del terzo anno il processo di apprendimento sarà completato approfondendo lo studio delle discipline caratterizzanti le Telecomunicazioni e i Media Digitali.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte, orali e/o di laboratorio, ed, in alcuni casi, a seguito di valutazione di relazioni tecniche redatte dallo Studente.

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

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovranno essere in grado di applicare le conoscenze acquisite alla

risoluzione di problemi concreti tipici del mondo del lavoro di riferimento, attraverso un rigoroso approccio progettuale fondato sul corretto utilizzo e dimensionamento delle risorse disponibili.

A tal fine i corsi caratterizzanti prevedono un'adeguata fase esercitativa che sollecita alla soluzione autonoma di problemi e introduce alla progettazione, sia su carta che attraverso gli strumenti tecnologici d'aiuto tipici del settore. In tal modo si stimolano le capacità dello Studente e gli si rendono familiari i principali strumenti della professione.

Le capacità acquisite vengono poi verificate nelle prove finali dei singoli insegnamenti e nella prova finale del percorso di Laurea. Quest'ultima prevede, in tale ottica, la soluzione autonoma di un problema di natura tecnica.

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

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovranno avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di Studi) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. La comprensione dei processi culturali e comunicativi viene sollecitata all'interno del percorso formativo, e, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, viene stimolata la capacità di selezionare ed elaborare le informazioni al fine di interpretare correttamente il mondo contemporaneo della Comunicazione.

Inoltre, a ciascuno Studente viene assicurata una congrua flessibilità del percorso formativo, consentendo al singolo scelte in funzione delle specifiche necessità di arricchimento culturale e di potenziamento individuale.

Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente altrettante occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

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

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovranno saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti caratterizzanti il Corso di Laurea sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di Studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento. Queste attività possono essere seguite da una discussione guidata di gruppo.

La prova finale offre 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, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo Studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di Studi. La partecipazione ad attività di stage/tirocinio riconosciute all'interno del percorso formativo e i soggiorni di studio all'estero risultano utili strumenti per lo sviluppo ulteriore delle abilità comunicative del singolo Studente.

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

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali dovranno avere sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi (Laurea Magistrale) con un alto grado di autonomia. Allo scopo, ad ogni Studente vengono offerti diversi strumenti di apprendimento e di valutazione.

Ogni Studente può verificare il proprio stato ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso ai percorsi formativi della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

A valle del test, in caso di mancato superamento, vengono attribuiti allo Studente obblighi formativi aggiuntivi.

La suddivisione dell'impegno complessivo previsto per lo Studente dà rilievo alle ore di lavoro personale per stimolare la verifica e migliorare la capacità di apprendimento.

Il rigore metodologico degli insegnamenti sollecita lo Studente a sviluppare il ragionamento logico deduttivo. Le modalità e gli strumenti didattici utilizzati sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e di progettazione, seminari integrativi e testimonianze aziendali, visite tecniche, eventuali stage presso enti pubblici, aziende, studi professionali, società di ingegneria e società erogatrici di servizi.

I risultati del processo di apprendimento sono verificati attraverso:

- prove intermedie in itinere, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento, attuate secondo modalità concordate e pianificate;

- esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare, con voto espresso in trentesimi, il conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative.

Le prove certificano il grado di preparazione individuale degli Studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

Altro strumento essenziale nel valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi è la prova finale. In particolare, essa richiede che lo Studente si misuri con problemi tipici degli ambiti disciplinari inseriti nel percorso formativo, stimolando l'autonomia al fine di verificare le capacità di apprendimento sviluppate dal candidato.

I tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero contribuiscono anch'essi al miglioramento delle capacità di apprendimento.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

L'accesso al Corso di Laurea è subordinato al possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro Titolo di Studi conseguito all'estero e riconosciuto equipollente.

Si richiede il possesso di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare, si richiede la capacità di interpretare correttamente il significato di testi complessi funzionali all'apprendimento e allo studio, la capacità di ragionamento logico e una buona conoscenza degli elementi basilari del linguaggio matematico/scientifico. Più nel dettaglio, è richiesta la conoscenza dei fondamenti di Aritmetica ed Algebra, Geometria, Geometria Analitica, Funzioni e Trigonometria.

L'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente è verificata in ingresso secondo modalità indicate nel Regolamento Didattico del Corso di Studi (RD). Nel caso in cui la verifica non sia positiva sono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso, nelle forme previste dal RD.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un Relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti ovvero di attività di tirocinio.

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Nella Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione sono presenti n. 5 Corsi di Laurea: Ingegneria Biomedica, Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica e Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Obiettivo principale è quello di fornire al laureato in Ingegneria Biomedica una solida formazione nelle metodologie e nelle tecnologie dell'ingegneria applicata alle problematiche mediche. La formazione dell'Ingegnere Biomedico si rivolge prevalentemente alla conoscenza dei contesti operativi industriali e dei servizi sanitari, per sviluppare un'adeguata capacità di controllo e di gestione delle tecnologie, dei materiali, degli impianti per le organizzazioni sanitarie ed ospedaliere. Ovviamente, l'Ingegnere Biomedico acquisirà le metodologie operative delle scienze di base e di quelle proprie dell'ingegneria in quanto strumenti da applicare al settore della medicina e della biologia, al fine di comprendere, formalizzare e risolvere problematiche di interesse medico-biologico e più in generale sanitario.

2. Il profilo culturale dell'ingegnere biomedico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curricolare di primo livello che di secondo livello. In particolare al fine di favorire mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore si stanno seguendo le formulazioni di linee guida suggerite per l'adozione da parte di istituzioni internazionali quali I.F.M.B.E. (International Federation for Medical and Biological Engineering) e EAMBS European Alliance of Medical and Biological Engineering Societies

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha

fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria dell'Automazione trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere dell'Automazione è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria elettronica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere elettronico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curricolare di primo livello che di secondo livello. In particolare la IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) e la IEE (Institution of Electrical Engineers) da tempo promuovono a livello internazionale ed europeo la formulazione di linee guida per la adozione da parte delle Istituzioni Universitarie internazionali ed europee, al fine di definire impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Informatica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria informatica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere informatico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curricolare di primo livello che di secondo livello. In particolare il GII (Gruppo italiano di Ingegneria Informatica), anche alla luce di positive analoghe esperienze portate avanti in vari ambiti internazionali, quali il Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Program in Computer Engineering, redatto congiuntamente dalla IEEE Computer Society e dalla ACM, ha da tempo promosso la definizione di un Body of Knowledge (BoK) per i percorsi di laurea in Ingegneria Informatica da parte delle Istituzioni Universitarie italiane, al fine di definire impostazioni curricolari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'informazione (L-8) è saldamente motivata dalle seguenti considerazioni:

1. Le competenze dell'Ingegnere delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali sono ampiamente richieste nella Società Italiana, sia nelle filiere industriali che nel mondo dell'informazione e nella pubblica amministrazione, e consentono l'inserimento nel mondo del lavoro di figure professionali i cui compiti e mansioni non potrebbero essere svolti in maniera altrettanto efficace ed incisiva da parte di altre professionalità, anche se prese nell'ambito dello stesso settore dell'informazione.
2. I comparti nei quali trova sbocco occupazionale l'Ingegnere delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali sono ampiamente descritti nella declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8.
3. Il profilo culturale è chiaramente delineato su scala internazionale oltre che nazionale e la condivisione di una comune impostazione curricolare in Europa consente ormai un ampio scambio di studenti nell'ambito di programmi appositamente previsti.

---

---

**Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

---

**Ingegnere delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali JUNIOR**

---

**funzione in un contesto di lavoro:**

I Laureati in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali saranno in grado di analizzare e progettare componenti, sistemi e processi di media complessità, di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati, di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale consapevoli delle proprie responsabilità professionali ed etiche. Saranno, inoltre, in grado di interagire correttamente ed efficacemente, in campo tecnico-scientifico, con interlocutori specialisti e non specialisti anche attraverso l'elaborazione, la presentazione e lo scambio di relazioni tecniche inerenti le attività di propria competenza. Disporranno degli strumenti cognitivi di base sufficienti per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze mediante la consultazione della letteratura tecnico/scientifica pertinente.

L'Ingegnere delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali Junior potrà essere un valido elemento di un team, collaborando:

- all'analisi, alla progettazione, all'ingegnerizzazione, alla produzione, alla caratterizzazione sperimentale, e all'esercizio e manutenzione di apparati per la generazione, trasmissione, propagazione e ricezione del segnale recante l'informazione;
- all'analisi e alla sintesi dei segnali e alla progettazione e realizzazione di sistemi di telecomunicazione;
- alla progettazione, all'organizzazione e alla gestione di reti di telecomunicazioni.

Potrà essere capace di applicare le proprie conoscenze in ampi e variegati contesti lavorativi in modo professionale. Potrà ricoprire ruoli di responsabilità nel settore tecnico-commerciale di pertinenza.

---

**competenze associate alla funzione:**

Durante il percorso formativo si acquisiranno strumenti logico/matematici, conoscenze specifiche relative alle leggi fisico/matematiche che sottendono all'utilizzo del canale di comunicazione, alle tecniche di elaborazione e di codifica del segnale per un utilizzo ottimale delle risorse disponibili, ed alle tecniche di networking per la progettazione e gestione di reti di Telecomunicazioni wireless e wired. Si matureranno solide conoscenze di tipo metodologico, scientifico e tecnico, nonché competenze di tipo sistemistico e tecnologico così da poter coniugare le conoscenze di base con specifiche competenze professionalizzanti. Si acquisiranno competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale, organizzativo-gestionale e di programmazione, cui si aggiungono gli strumenti basilari utili alla comprensione delle dinamiche della Società della Comunicazione.

---

**sbocchi occupazionali:**

La figura professionale dell'Ingegnere delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali ha prospettive occupazionali in società di ingegneria e in imprese manifatturiere, di produzione di apparati, di erogazione di servizi e di gestione di sistemi, operanti non solo nei campi specifici delle Telecomunicazioni e della Telematica, ma ovunque sia presente il problema della gestione e del trasporto dell'informazione.

Si affianca l'attività di libera professione nella progettazione e realizzazione di sistemi di telecomunicazioni. Sono possibili, inoltre, sbocchi occupazionali in enti pubblici e privati di servizi di telecomunicazioni e telerilevamento terrestri o spaziali, e in enti normativi e di controllo delle comunicazioni, del traffico aereo, terrestre e navale.

---

**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

---

- Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
- 

**Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

---

- ingegnere dell'informazione junior
  - perito industriale laureato
- 

---

---

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 ÷ 1/2.**

---

---

**Attività di base**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	36	45	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	12	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b>		48		

**Totale Attività di Base**

48 - 63

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici	9	15	-
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	9	21	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	47	67	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		65		

**Totale Attività Caratterizzanti**

65 - 103

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi	18	36	<b>18</b>

**Totale Attività Affini**

18 - 36

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	9
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	9
<b>Totale Altre Attività</b>		21 - 42	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	<b>152 - 244</b>

## Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/31 , ING-IND/35 , ING-INF/07 )

L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali è formulato prevedendo che si possano individuare tra le attività affini o integrative anche attività formative relative a SSD previsti nel D.M. 16.3.2007 per le attività caratterizzanti, ma non previsti dall'ordinamento didattico nella medesima tipologia. Tale ricorso avviene, in parziale deroga dal disposto del D.M. 26.7.2007 art. 2.1, con le seguenti motivazioni:

1. La possibilità di corrispondere più compiutamente ed efficacemente alla prescrizione del legislatore che "gli ordinamenti didattici del corso di laurea assicurino agli studenti una solida preparazione sia nelle discipline di base che in quelle caratterizzanti, garantendo loro la possibilità di un approfondimento critico degli argomenti" (DM 16.3.2007, art 3 comma 4), anche in considerazione dell'elevato numero e dell'ampia latitudine dei SSD ricompresi tra le attività caratterizzanti della classe. La varietà degli ambiti disciplinari ai quali le attività formative caratterizzanti definite dal citato DM si riferiscono consente di corrispondere più che adeguatamente ai requisiti di completezza ed interdisciplinarietà della formazione auspicati dal legislatore.

## Note relative alle altre attività

## Note relative alle attività di base

## Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 30/04/2019