



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO
DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E DELLE COMUNICAZIONI**

Emanato con D.R. n. 383 del 24 luglio 2014 e modificato con D.R. n. 500 del 7 agosto 2015



INDICE

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo	2
Art. 2 - Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali	2
Art. 3 - Programmazione degli accessi al corso di studio.....	4
Art. 4 – Requisiti di ammissione al corso di studio	4
Art. 5 - Modalità di verifica della preparazione dei candidati all'accesso al corso di studio	4
Art. 6 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso	5
Art. 7 – Organizzazione del percorso formativo	5
Art. 8 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso	7
Art. 9 – Mobilità internazionale	8
Art. 10 – Conseguimento del titolo	8
Art. 11 – Iniziative per l'assicurazione della qualità	8
Art. 12 – Norme finali e transitorie	9

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo

1. Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni appartiene alla Classe L-8 – Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione (DD.MM. 16 marzo 2007).
2. La struttura didattica responsabile del Corso di Studio è il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione.
3. Al Consiglio di Dipartimento in Ingegneria e Scienza dell'Informazione sono attribuite le competenze didattiche specifiche per il Corso di Laurea Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni, tra cui la responsabilità di predisporre Ordinamento, Regolamento e Manifesto degli studi e di decidere sulle carriere degli studenti.
4. Le attività didattiche si svolgono presso il Polo "Fabio Ferrari", Via Sommarive 5 e 9 – 38123 POVO (Trento). L'indirizzo internet del Corso di Studio è: <http://web.unitn.it/node/38278>
5. Il presente Regolamento viene redatto in conformità all'Ordinamento **2015/16**.
6. Il presente Regolamento verrà applicato a partire dall'a.a. 2015/16.
7. Le attività di ricerca a supporto delle attività formative del CdS sono svolte presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione dell'Università degli Studi di Trento.

Art. 2 - Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali

Obiettivi formativi

1. Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni si propone di formare figure professionali dotate di competenze generali nell'area dell'ingegneria dell'informazione e di competenze specifiche nell'ambito del settore applicativo delle telecomunicazioni. Queste figure professionali rispondono alle esigenze del mercato del lavoro, che spesso non richiede una specializzazione limitata a un singolo settore, ma piuttosto una comprensione non superficiale dei sistemi, delle tecnologie e delle metodologie dell'intera area dell'informazione, oltre alla capacità di cogliere le relazioni fra le varie discipline e di trattare professionalmente problemi interdisciplinari.
2. Al fine di permettere adeguati approfondimenti teorici od operativi, le attività proposte nell'ultimo anno di studi consentono allo studente di scegliere se completare il percorso formativo con contenuti di tipo metodologico oppure con attività progettuali o di tirocinio volte all'acquisizione di competenza maggiormente professionalizzanti.
3. Gli approfondimenti metodologici sono finalizzati a fornire agli studenti i prerequisiti necessari per proseguire con successo la formazione in un corso di laurea magistrale o in un corso di master di primo livello e sono organizzati in percorsi orientati alle discipline dell'ingegneria delle telecomunicazioni.
4. Gli approfondimenti professionalizzanti prevedono invece l'acquisizione di competenze progettuali, tecnologiche e operative, finalizzate all'inserimento diretto ed efficace nel mondo del lavoro, che possono essere acquisite anche mediante tirocini formativi presso aziende operanti nel settore.
5. Gli obiettivi formativi vengono raggiunti attraverso un'offerta didattica che permette allo studente di acquisire e di integrare in modo armonico e bilanciato le diverse conoscenze richieste. A tale scopo l'offerta didattica è articolata in:
 - a) una formazione di base, comune a tutte le lauree in ingegneria, in cui vengono trattati sia gli aspetti metodologici-operativi della matematica, sia le conoscenze fondamentali e gli aspetti metodologici delle scienze di base di interesse per le tecnologie dell'informazione;



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

- b) una formazione ingegneristica a largo spettro nell'area dell'ingegneria dell'Informazione, in cui vengono acquisiti i contenuti fondamentali delle discipline che qualificano l'area dell'informazione (informatica e telecomunicazioni) e la conoscenza delle relative metodologie;
 - c) una formazione specifica e approfondita nell'ambito delle telecomunicazioni, al fine di garantire una preparazione metodologica finalizzata all'analisi, alla modellazione e alla progettazione di sistemi, apparati e infrastrutture riguardanti l'acquisizione, l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni;
 - d) una integrazione di competenze ottenuta anche tramite elementi di cultura aziendale e adeguate conoscenze di lingua inglese.
6. I risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio sono quelli indicati nel vigente Ordinamento della Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni.

Sbocchi occupazionali e professionali

7. Il Nord-Est dell'Italia rappresenta una delle zone a maggiore concentrazione industriale dell'intera Europa. Il tessuto industriale, costituito prevalentemente da piccole e medie imprese, è caratterizzato da un'estrema dinamicità e flessibilità, che consentono al sistema produttivo di adattarsi alle dinamiche imposte dai mercati globali. Nel Nord-Est sono in particolare localizzate numerose imprese operanti nei diversi settori delle tecnologie dell'informazione (Information and Communication Technology ICT). Tali aziende sono fortemente impegnate, oltre che ad acquisire nuove quote sui mercati globali, anche a sostenere l'innovazione tecnologica nei settori più tradizionali dell'industria manifatturiera in generale e di quella meccanica ed elettromeccanica in particolare. Negli ultimi anni si è inoltre registrato un notevole interesse per le tecnologie dell'informazione anche da parte di numerose imprese operanti nell'ambito delle costruzioni civili e delle opere pubbliche, di enti per l'ambiente e il territorio, e di aziende operanti in ambito agro-alimentare. Un mercato del lavoro con queste caratteristiche spesso non richiede figure professionali con elevata specializzazione in un singolo settore, ma privilegia piuttosto la presenza di competenze sull'intera area dell'ICT, capace di cogliere relazioni fra le varie discipline e di trattare professionalmente problemi interdisciplinari. L'esigenza di questa tipologia di competenze - che costituisce l'obiettivo formativo del Corso di Studio - è inoltre testimoniata dalla continua richiesta di nuove professionalità operanti nei settori dell'ICT.
8. Gli sbocchi occupazionali tipici dei laureati in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni sono pertinenti sia ai settori operativi aziendali, sia ai centri di ricerca e sviluppo di:
- a) imprese di progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione e produzione di dispositivi, apparati e sistemi di comunicazione;
 - b) imprese di progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture per l'acquisizione e la trasmissione delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche;
 - c) imprese manifatturiere, aziende agro-alimentari, aziende operanti in ambito civile, settori di amministrazioni pubbliche e imprese di servizi in cui sono utilizzati sistemi e infrastrutture per l'acquisizione, il trattamento, l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione (dati, voce e immagini);
 - d) industrie per l'automazione e la robotica, aziende manifatturiere che utilizzano sistemi e impianti per l'automazione di processo;
 - e) aziende di settori diversi, che necessitano di competenze per lo sviluppo e l'utilizzo di sistemi di controllo e comunicazione a supporto dell'organizzazione interna, della produzione e della commercializzazione;
 - f) imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali;
 - g) aziende operanti nei settori della telematica e della multimedialità in rete, quali ad esempio servizi Internet, telemedicina e telesorveglianza.
9. Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT, le professioni del seguente elenco possono essere intraprese con successo da un Laureato in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni:
- a) Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
 - b) Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
10. Con riferimento alle competenze associate alla funzione, il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate: Ingegnere dell'informazione junior.



Art. 3 - Programmazione degli accessi al Corso di Studio

1. Annualmente la struttura didattica competente valuta l'opportunità di introdurre la programmazione locale degli accessi, fissando un numero massimo di studenti immatricolabili sostenibile in relazione alle risorse disponibili per garantire attività didattiche di qualità.

Art. 4 – Requisiti di ammissione al Corso di Studio

1. Sono idonei all'ammissione al Corso di Studio gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, come espresso nell'ordinamento didattico.
2. Per l'accesso al Corso di Studio sono richieste ai candidati le seguenti capacità e conoscenze:
Capacità e conoscenze essenziali

- Capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua italiana.
- Capacità di comprensione verbale: capacità di interpretare correttamente il significato di un testo o di una lezione, di effettuarne una sintesi per iscritto e di rispondere a quesiti basati sul suo contenuto.
- Conoscenza elementare della lingua inglese.
- Capacità di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla soluzione.
- Capacità di dedurre il comportamento di un sistema semplice partendo dalle leggi fondamentali e dalle caratteristiche dei suoi componenti.
- Capacità di collegare i risultati alle ipotesi che li determinano.
- Conoscenza del ruolo logico di esempi e contro-esempi.
- Capacità di distinguere tra condizione necessaria e sufficiente.
- Capacità di distinguere tra definizione, teorema e dimostrazione.

Conoscenze scientifiche di base

- Aritmetica e algebra: proprietà e 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.
- Geometria: segmenti e angoli (loro misura e proprietà); rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane; proprietà delle principali figure geometriche solide.
- Geometria analitica e funzioni: coordinate cartesiane; concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici; grafici e proprietà delle funzioni elementari.
- Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni trigonometriche; principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione); relazioni fra elementi di un triangolo.
- Conoscenza delle nozioni elementari sulle grandezze fisiche e sulla struttura della materia.

Art. 5 - Modalità di verifica della preparazione dei candidati all'accesso al Corso di Studio

1. Per l'accesso al Corso di Studio, i candidati devono sostenere un test di ingresso e una prova di conoscenza elementare della lingua inglese, secondo il livello stabilito annualmente dal Dipartimento.
2. Il superamento della prova di conoscenza elementare della lingua inglese non è richiesto ai candidati in possesso di certificazione di livello corrispondente o superiore a quello stabilito dal Dipartimento.
3. Il Dipartimento, attraverso le strutture competenti per l'orientamento, prevede lo svolgimento di attività formative propedeutiche alla verifica della preparazione iniziale degli studenti che accedono al Corso di Studio, operando anche in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria.
4. Possono immatricolarsi al Corso di Studio gli studenti che superano il test di ingresso conseguendo un punteggio almeno pari alla soglia minima stabilita annualmente dal Consiglio di Dipartimento. Il numero totale massimo di studenti ammessi viene deciso annualmente dal Consiglio di Dipartimento.
5. Possono altresì immatricolarsi gli studenti che, nell'ultima prova di ingresso a calendario, pur non avendo superato il test, conseguono un punteggio almeno pari a una seconda soglia stabilita annualmente dal Consiglio di Dipartimento. Gli studenti immatricolati che non hanno superato il test di ingresso e che non superano la prima prova in itinere degli insegnamenti del primo anno di Matematica e/o di Fisica sono obbligati a frequentare corsi intensivi di recupero di Matematica e/o di Fisica, secondo



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

- modalità stabilite dal Dipartimento, fatto salvo il superamento delle relative prove di esame prima dell'avvio dei corsi di recupero.
6. Per gli studenti che non ottemperano a tali obblighi formativi aggiuntivi, nei termini previsti dal Dipartimento, il superamento della prova di esame degli insegnamenti del primo anno di Matematica e/o di Fisica risulta vincolante come regola di precedenza rispetto a tutte le altre prove di esame previste nel piano di studi.
 7. Gli studenti che non superano la prova di conoscenza elementare della lingua inglese sono tenuti a ripetere la prova nel corso del primo anno, secondo modalità stabilite dal Dipartimento; il superamento della prova risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti successivi al primo anno.
 8. Al fine di massimizzare la loro efficacia in modo tempestivo, le modalità sopra-descritte in questo Articolo possono subire variazioni che vengono decise dal Consiglio di Dipartimento.

Art. 6 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

1. La struttura didattica responsabile può riconoscere attività formative precedentemente svolte presso altri corsi di studio dell'Ateneo o in altre Università italiane o straniere; nel caso di trasferimento da un Corso di Studio appartenente alla classe delle lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche la quota di crediti relativi ad un settore scientifico disciplinare riconosciuta non può essere inferiore al 50% di quelli già acquisiti dallo studente nel medesimo settore. I crediti sono riconosciuti dalla struttura didattica responsabile tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del Corso di Studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il Corso di Laurea in Informatica nel Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite. I voti assegnati alle attività formative e certificati dalla struttura di provenienza vengono riconosciuti in relazione al peso in crediti ad esse assegnato. Ai sensi della normativa vigente l'eventuale mancato riconoscimento di crediti deve essere motivato.
2. L'attività didattica del Corso di Studio è programmata sulla base del numero atteso di immatricolati per ogni coorte, indicato nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studio.

Art. 7 – Organizzazione del percorso formativo

1. Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni è organizzato in un unico percorso nei primi due anni di studi. Durante l'ultimo anno di studi lo studente può scegliere di completare il percorso formativo con attività progettuali o di tirocinio volte all'acquisizione di competenza maggiormente professionalizzanti, finalizzate in particolare a garantire al laureato la capacità di operare efficacemente, sia in autonomia che all'interno di gruppi di lavoro, di apportare contributi specifici e di acquisire, anche autonomamente, ulteriori competenze specifiche in diversi campi applicativi. È implicita in questa scelta formativa l'idea di non attivare un percorso che porti a conseguire una professionalità ristretta a uno specifico settore di attività, riconoscendo come l'inserimento diretto nel mondo del lavoro risulti più agevole per quei laureati che presentano, accanto a una solida preparazione di base, una conoscenza articolata dei temi e delle applicazioni ingegneristiche. Una conoscenza che può essere intesa, oltre che come capacità di approccio a differenti problematiche, anche come possesso di metodi e di strumenti che possono applicarsi, dopo il necessario adattamento, anche a problematiche non trattate in modo specifico dal Corso di Studio.
2. Le attività formative previste, corrispondenti a 180 crediti, prevedono:
 - a) **36 crediti** nei settori di MAT/03, MAT/05e ING-INF/05 e **12 crediti** nei settori FIS/01 per la formazione **matematico-fisica-informatica di base** (Allegato 1);
 - b) **12 crediti** nei **settori caratterizzanti** ING-INF/01; **15 crediti** in ING-INF/05; **57 crediti** in ING-INF/02 e ING-INF/03 relativi ai fondamenti dell'ingegneria elettronica, informatica e delle telecomunicazioni elencati in Allegato 1;
 - c) **18 crediti** nei **settori affini** INF/01, ING-IND/31, ING-INF/04, e SECS-P/07 relativi all'informatica e alla teoria dell'informazione, ai fondamenti di elettrotecnica, automatica, economia e organizzazione aziendale elencati in Allegato 1;
 - d) **Attività formative a scelta dello studente** pari a **18 crediti**;
 - e) Il test per la conoscenza della lingua Inglese (Livello B1) pari a **3 crediti**;
 - f) Il tirocinio o internato formativo pari a **6 crediti** è un'esperienza professionalizzante che permette allo studente di approfondire le conoscenze apprese nel corso degli studi universitari, di orientare le sue future scelte professionali e di studiare il possibile trasferimento tecnologico delle attività di



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

ricerca e sviluppo tecnologico effettuate durante la tesi di laurea. Esso consiste in un periodo di formazione svolto presso i laboratori dell'Ateneo, enti, aziende, studi professionali o istituzioni a complemento o integrazione del percorso di studio;

- g) La prova finale, pari a **3 crediti**, riporta l'attività di formazione svolta dallo studente sotto la guida di un docente o ricercatore dell'università o esperto esterno.
3. La struttura didattica responsabile approva ogni anno entro le scadenze definite dall'Ateneo, il Manifesto degli studi che contiene la programmazione didattica dell'anno accademico successivo esplicitata mediante la lista dei corsi attivati. Ulteriori informazioni organizzative quali i programmi dettagliati dei corsi, il semestre di attivazione, le modalità di valutazione, il materiale didattico utilizzato e le eventuali conoscenze richieste per accedere all'insegnamento sono pubblicate tramite mezzi informatici messi a disposizione dell'Ateneo. Il Manifesto riporta le regole che gli studenti sono tenuti ad osservare e i vincoli di piano di studi imposti per il proseguimento degli studi con la Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni. Il Manifesto propone inoltre un adeguato numero di attività adatte ad essere utilizzate come "attività a scelta dello studente", ferma restando la libertà dello studente di scegliere diversamente.

Modalità di svolgimento delle attività formative, acquisizione e riconoscimento dei crediti

4. La durata normale del Corso di Studio in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni è di 3 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 180 crediti, sono organizzate su base semestrale e distribuite su sei semestri didattici.
5. L'impegno richiesto allo studente per ogni attività formativa è misurato in CFU Universitari (CFU, o crediti in breve). Un credito corrisponde a circa 25 ore di impegno complessivo per lo studente, comprese quelle dedicate allo studio individuale
6. Per le attività che consistono in corsi di insegnamento, ogni credito comporta un numero medio di ore di lezione pari a 8 ore per credito, variabile fra 6 e 10 ore di lezione per credito.
- a) per i corsi non di laboratorio da 5 ad 8 ore di lezione od esercitazione in aula e laddove appropriato fino a 4 ore dedicate alle esercitazioni attive in aula da parte degli studenti che hanno carattere di studio guidato e mirano a sviluppare le capacità dello studente nel risolvere problemi ed esercizi. E' riconosciuto un credito per lo svolgimento di massimo 9 ore di tali attività.
- b) per i corsi di laboratorio da 4 a 3 ore di lezioni od esercitazioni in aula e da 4 a 6 ore di attività di laboratorio che hanno carattere di sperimentazione guidata e mirano a sviluppare le capacità dello studente di applicare sperimentalmente le conoscenze sviluppate nel Corso di Studio. Tali attività sono in media pari a 8 ore per credito e possono variare da 6 a 10 ore per credito.
- c) Il tempo riservato allo studio personale e ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60 per cento dell'impegno orario complessivo.
7. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o valutazione finale di profitto oppure a seguito di altra forma di verifica delle competenze conseguite attraverso attività formative coordinate (quali progetti, attività di laboratorio, tirocini, stage aziendali, seminari, prove in itinere, ecc.) o a seguito del riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale.
8. I crediti relativi alla prova di conoscenza della lingua inglese sono direttamente attribuiti agli studenti in possesso di certificazione di livello corrispondente o superiore a quello indicato nell'art. 4.
9. I tirocini e gli stage possono essere svolti presso strutture aziendali pubbliche o private, biblioteche, dipartimenti universitari o altre strutture universitarie di ricerca e strutture pubbliche o private di ricerca. Le proposte di tirocinio sono approvate dalla struttura didattica competente, che designa per ogni attività un docente di riferimento.
10. Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività di tirocinio sono disciplinate dal "Regolamento tirocini" approvato dal Consiglio di Dipartimento.

Modalità di valutazione delle attività formative

11. Gli esami o valutazioni finali di profitto relative agli insegnamenti elencati in allegato, agli insegnamenti a scelta possono consistere in prove scritte, orali o elaborati progettuali.
12. Per la prova di conoscenza della lingua inglese l'esito è espresso con i gradi "approvato" e "non approvato". La prova di esame è effettuata da esperti linguistici in servizio presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), secondo modalità concordate con la struttura didattica competente e sotto la supervisione di un docente delegato dal Direttore per il coordinamento di tali attività.



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

13. Per le ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d, D.M. 270) l'esito è espresso con i gradi "approvato" e "non approvato"; il conseguimento dei crediti è comunque subordinato alla partecipazione dello studente ad almeno il 75% delle ore di attività previste.
14. Il calendario del periodo di esami è fissato annualmente dal dipartimento, come disciplinato dalle "Linee guida per gli esami di profitto" approvate dal Consiglio di Dipartimento, ed è pubblicato nei siti web dei singoli corsi di studio.
15. Le modalità di svolgimento dell'attività didattica e le modalità di esame di ciascuno insegnamento sono pubblicate annualmente nel relativo syllabus.

Art. 8 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso

Piano di studi

1. Lo studente è tenuto a compilare annualmente il piano degli studi con le modalità e nei termini stabiliti da apposito calendario. Successivamente alla presentazione del piano degli studi, è consentito allo studente di effettuare successive modifiche, con le modalità e nei termini comunicati annualmente sul sito web.
2. Lo studente in particolare dovrà individuare i corsi a "libera scelta" (per un massimo di 18 CFU) a completamento delle attività formative previste dal corso di studi ed esplicitamente indicate nell'allegato 1. Nel caso in cui i corsi a scelta siano compresi nell'elenco degli insegnamenti elencati annualmente nel manifesto degli studi, tali scelte si intendono automaticamente approvate. La richiesta di inserimento, tra i corsi a scelta, di insegnamenti offerti da altri Corsi di Studio dell'Ateneo deve essere inviata alla struttura didattica responsabile del corso di studio, corredata di opportune motivazioni. La struttura didattica ne verifica la coerenza con l'obiettivo formativo del corso di studio e ha la facoltà di richiedere allo studente opportune modifiche.
3. Lo studente interessato a compilare un piano di studio personalizzato in deroga al percorso formativo stabilito nell'Allegato 1, ma che comunque soddisfi i requisiti previsti dalla L-8 e quelli specifici previsti dall'Ordinamento e dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, deve presentarlo alla struttura didattica competente, corredato di opportune motivazioni. La struttura didattica competente ne verifica la coerenza con il percorso formativo e ha la facoltà di richiedere allo studente opportune modifiche.
4. Le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, di cui all'articolo 5, comma 7 del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, possono essere riconosciute per un massimo di 6 crediti come parte del tirocinio o stage formativo.
5. Possono essere riconosciute attività formative svolte presso altri Corsi di Studio, anche in altre Università. I relativi crediti sono attribuiti tenendo conto del contributo dell'attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio. Agli studenti provenienti da corsi di studio della stessa classe è comunque garantito il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti precedentemente acquisiti nel medesimo settore.

Iscrizione anni di corso

6. Le regole per la progressione negli anni di corso seguono quanto disciplinato nel Regolamento didattico di Ateneo.
7. Il conseguimento di almeno 18 CFU corrispondenti a insegnamenti dei settori scientifico-disciplinari MAT/03-05 e FIS/01 elencati in tabella 1 risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti negli anni successivi al primo.
8. Il conseguimento dei 3 CFU relativi alla prova di conoscenza della Lingua Inglese (livello B1) risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti al terzo anno di corso.
9. Ulteriori regole di precedenza e propedeuticità sono riportate nell'Allegato 2.
10. Secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo uno studente che non acquisisca almeno 45 CFU in tre anni di iscrizione al Corso di Studio è considerato decaduto; incorre nella decadenza anche lo studente che non superi almeno un esame nell'arco di tre anni solari. Qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dal Consiglio di Dipartimento al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.



Art. 9 – Mobilità internazionale

1. Le opportunità di mobilità internazionale offerte agli studenti e i requisiti di partecipazione richiesti sono indicati nei siti web del Dipartimento e dell'Ateneo.

Art. 10 – Conseguimento del titolo

1. Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti, compresi quelli relativi alla prova finale, corrispondenti normalmente a tre anni accademici per uno studente con adeguata preparazione iniziale e impegnato a tempo pieno negli studi universitari.
2. La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver soddisfatto tutti gli altri requisiti del presente regolamento, relativamente a insegnamenti, tirocini ed esami di lingua inglese. Il lavoro relativo alla prova finale consiste nella discussione pubblica di fronte ad una apposita commissione di un argomento approfondito dallo studente o nella presentazione di un elaborato scritto, costituita secondo le norme contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.
3. I termini e le modalità per la presentazione delle proposte di tesi, le procedure per l'ammissione all'esame finale, le modalità di discussione e il calcolo della media sono disciplinati nel "Regolamento per la prova finale", pubblicato nel sito del Dipartimento.

Art. 11 – Iniziative per l'assicurazione della qualità

Commissione paritetica

1. Nel Dipartimento è istituita la Commissione paritetica per la didattica che, considerati i dati contenuti nella scheda unica annuale, i dati forniti dalle rilevazioni dell'opinione degli studenti e altre fonti disponibili istituzionalmente, è chiamata ad esprimere le proprie valutazioni sul Corso di Studio e a formulare proposte per il miglioramento dello stesso. La Commissione ha il compito di coinvolgere docenti e studenti nelle azioni di riesame in maniera sistematica e di dare ampia divulgazione delle politiche qualitative dell'Ateneo, in modo da rendere gli studenti informati e consapevoli sul sistema di qualità adottato dall'Ateneo.
2. Si occupa altresì di valutare e monitorare il carico di lavoro richiesto agli studenti, al fine di garantire la corrispondenza tra i CFU attribuiti alle diverse attività formative ed il carico di lavoro effettivo (vedi art. 12, comma 3 del DM 270/2004)
3. Il funzionamento e i compiti della Commissione Paritetica sono disciplinati nel Regolamento del Dipartimento e nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Presidio per l'assicurazione della qualità

4. L'Università ha istituito il Presidio per l'assicurazione della qualità della didattica e della ricerca di Ateneo, il quale:
 - a) supervisiona lo svolgimento delle procedure di assicurazione della qualità;
 - b) propone l'adozione di strumenti comuni per l'assicurazione della qualità, supportando le Strutture accademiche nella realizzazione del processo finalizzato all'accreditamento dei Corsi di Studio.
5. La responsabilità di redigere il Rapporto di Riesame dei Corsi di Studio è attribuita al Responsabile del Corso di Studio, il quale si avvale di un gruppo di lavoro dedicato.
6. È istituita una Commissione di Assicurazione della Qualità presieduta dal Delegato alla Didattica del Dipartimento, che consente il collegamento e l'integrazione tra i vari Corsi di Studio afferenti al Dipartimento stesso.
7. Il Delegato è affiancato da un docente responsabile del Corso di Studio e un referente amministrativo. Il gruppo di AQ è completato dai rappresentanti degli studenti che fanno parte anche del Consiglio di Dipartimento e della Commissione paritetica per la didattica.
8. Fra le responsabilità del gruppo di AQ vi sono:
 - a) La raccolta e l'analisi dei dati statistici necessari per il monitoraggio del Corso di Studio.
 - b) La formulazione di indicazioni per la revisione periodica del Corso di Studio e dei suoi obiettivi
 - c) La pubblicazione regolare di informazioni aggiornate, imparziali e oggettive, sia di carattere quantitativo che qualitativo, sul Corso di Studio.
 - d) La documentazione dei processi interni relativi al Corso di Studio.
9. I dati raccolti dal gruppo di AQ, così come le indicazioni proposte da esso, vengono discussi e approvati nel Consiglio di Dipartimento.

Attività di Tutorato

10. Il tutorato è svolto:



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

- a) dagli uffici amministrativi preposti a fornire tutte le informazioni tecnico-amministrative relative ai Corsi di Studio ed all'organizzazione del Dipartimento;
 - b) dagli studenti incaricati di fornire le informazioni di base sull'attività del dipartimento ed in particolare sull'organizzazione della didattica del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni;
 - c) dai docenti, i quali sono incaricati di offrire informazioni di tipo scientifico e formativo.
11. Allo studente che ne faccia richiesta viene assegnato un tutor che lo aiuta a valutare le opportunità didattiche e la scelta del piano di studi. Il dipartimento contribuisce alle attività di orientamento rivolte agli studenti che intendono iscriversi all'Università, agli studenti dei primi anni del Corso di Studio che intendono meglio definire o modificare il percorso scelto e agli studenti dell'ultimo anno del Corso di Studio che intendano proseguire gli studi o inserirsi nel mondo del lavoro.
12. La struttura didattica responsabile si occupa inoltre dei rapporti con i laureati, curando la raccolta di informazioni relative alle loro successive attività di studio e di lavoro, nonché alle eventuali necessità di aggiornamento. Tali informazioni sono utilizzate per migliorare il progetto formativo del Corso di Studio.

Art. 12 – Norme finali e transitorie

1. Il presente regolamento entra in vigore per gli studenti immatricolati a partire dall'anno accademico 2015/2016 e rimarrà in vigore per la durata del Corso di Studio o fino all'emanazione di un nuovo Regolamento didattico.
2. È facoltà degli studenti immatricolati negli anni accademici precedenti al 2015/2016 chiedere l'applicazione di questo Regolamento mediante una domanda esplicita di passaggio. Tale operazione è irreversibile.
3. Eventuali problematiche interpretative o applicative derivanti dalla successione dei Regolamenti Didattici nel tempo o eventuali deroghe o estensioni nell'applicazione del Regolamento verranno gestite dal Direttore del Dipartimento o da un suo Delegato.



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

Allegato 1 - Attività formative previste dal percorso

Corso di laurea in "Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni": attività formative previste dal percorso formativo per le coorti di studenti iscritti dall' a.a. 2015/16 e successivi

Denominazione dell'insegnamento	Obiettivi formativi
Analisi matematica 1	Introduzione agli argomenti basilari dell'analisi infinitesimale in una variabile (numeri reali e numeri complessi, limiti di successioni e di funzioni, funzioni continue, derivate, approssimazione polinomiale, integrali e integrali impropri, serie numeriche, serie di potenze e serie di Fourier, equazioni differenziali lineari e non lineari).
Geometria e Algebra Lineare	Il corso intende fornire ai futuri ingegneri elementi di geometria analitica nel piano e nello spazio tridimensionale. L'efficace formalismo dell'algebra lineare sarà introdotto gradualmente, valorizzando l'intuizione visiva e seguendo un approccio operativo. Il principale obiettivo formativo del corso consiste pertanto nell'apprendimento e nella pratica del linguaggio matematico indispensabile per trattare gli enti in uno spazio e le loro trasformazioni.
Programmazione 1	Il corso mira a fornire allo studente una conoscenza di base dell'Informatica, nei suoi aspetti sia teorici che pratici. In particolare, obiettivo principale è far acquisire allo studente la capacità di progettare e realizzare programmi al calcolatore per risolvere semplici problemi di natura algoritmica. Particolare enfasi viene data nella seconda parte del corso alla realizzazione di algoritmi che utilizzano strutture dati dinamiche.
Calcolatori	Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base sull'organizzazione e l'architettura delle macchine da calcolo, siano essi di tipo "general purpose" (i comuni calcolatori) oppure macchine specializzate per effettuare compiti particolari. Il corso fornisce anche informazioni di base sull'uso del linguaggio assembly, sull'interfaccia HW/SW e sul funzionamento di basso livello di un calcolatore. Il corso fornisce le basi necessarie per seguire eventuali corsi più avanzati e dedicati al progetto di sistemi di elaborazione da un punto di vista dell'hardware.
Analisi Matematica 2	Il corso fornisce gli argomenti basilari dell'analisi infinitesimale in più variabili (Funzioni vettoriali e curve. Derivate parziali e derivate direzionali. Funzioni implicite. Serie di Taylor e approssimazioni. Ottimizzazione, metodo dei moltiplicatori di Lagrange. Integrazione multipla. Campi vettoriali e integrali di linea. Superfici e integrali di superficie. Gradiente, divergenza, rotore. Teoremi di Green, della divergenza e di Stokes).
Probabilità e statistica per l'ingegneria dell'informazione	Il corso di propone di introdurre i concetti principali del calcolo delle probabilità e di fornire agli studenti le abilità necessarie per risolvere quei problemi di probabilità e statistica che affronteranno nel seguito dei loro studi. Verranno introdotti i concetti fondamentali, le variabili aleatorie, le funzioni a una variabile (qualche esempio di funzione a due variabili aleatorie), qualche cenno alla teoria della stima.



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

Fisica	<p>Scopo della corso è di fornire i fondamenti concettuali ed operativi del metodo sperimentale in fisica.</p> <p>Nella prima parte del corso verranno trattate la cinematica e la dinamica del punto materiale , e affrontati i concetti di base riguardanti il lavoro e l'energia.</p> <p>La seconda parte del corso fornisce un'introduzione ai fenomeni ed alle leggi fondamentali dell'elettricità, del magnetismo e delle onde elettromagnetiche.</p> <p>Gli obiettivi sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- fornire conoscenze sulle leggi fisiche di base;- sviluppare competenze sul metodo scientifico, sul ragionamento critico e sul "problem solving";- sviluppare nello studente la capacità di modellare un semplice problema fisico e di trovarne la soluzione.
Elettrotecnica	<p>Conoscenza dei principi base del funzionamento dei componenti elettrici e delle reti elettriche a parametri concentrati. Capacità di analisi del comportamento di componenti elettrici e reti elettriche in regime stazionario, in regime sinusoidale e in transitorio. Analisi del comportamento delle reti elettriche mediante l'utilizzo della trasformata di Laplace.</p>
Reti	<p>Il corso introduce i concetti fondamentali per lo studio delle reti di telecomunicazione e dei relativi protocolli. La struttura del corso è basata sulla gerarchia ISO/OSI (o TCP/IP), seguendo un approccio top-down dai protocolli applicativi verso lo strato fisico. Particolare approfondimento viene dato ai livelli di trasporto (TCP e UDP), di rete (commutazione, routing, IP) e di accesso alla rete. Ad ogni livello esaminato verranno proposti alcuni esercizi teorici ed esperienze pratiche per consentire la verifica delle nozioni apprese a lezione.</p>
Teoria dei segnali	<p>Il corso introduce i concetti teorici di base sulla definizione, rappresentazione ed elaborazione di segnali. Verrà dapprima fornita la definizione di segnale (analogico e numerico), dopodiché si analizzeranno i fondamenti di elaborazione lineare e tempo-invariante di segnali con l'integrale di convoluzione. Seguirà la parte di rappresentazione dei segnali nel dominio della frequenza (serie e trasformate di Fourier) ed infine verranno trattati i processi aleatori con le loro funzioni statistiche rappresentative, il concetto di stazionarietà e la loro rappresentazione in frequenza in termini di densità spettrale di potenza.</p>
Campi elettromagnetici	<p>Il corso fornisce le conoscenze di base relative al trattamento delle onde elettromagnetiche, pervenendo sino alla soglia del livello applicativo fornendo altresì i principi fondamentali della propagazione guidata. Il corso, pur fondandosi su contenuti teorici rigorosi, e' orientato alle applicazioni di maggiore interesse per l'ingegnere elettronico e delle telecomunicazioni. Le esercitazioni svolte durante il corso saranno principalmente a carattere sperimentale presso apposite strutture (camera anecoica, lab. HWELEDIA). A completamento dell'offerta didattica, varie esercitazioni a carattere numerico (svolte con l'ausilio di programmi SW presso il lab. SW-ELEDIA) seguiranno le lezioni teoriche.</p>



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

Electronica	<p>Obiettivo del corso è fornire allo studente i fondamenti dell'elettronica analogica dell'elettronica digitale.</p> <p>La prima parte del corso introduce i principali componenti elettronici attivi (diodo, transistore ad effetto di campo MOSFET) e le metodologie di analisi delle reti elettriche contenenti diodi e/o transistori, cioè dei circuiti elettronici atti alla elaborazione analogica dei segnali. Vengono quindi illustrati i principali circuiti analogici basati sugli amplificatori operazionali.</p> <p>La seconda parte del corso analizza i circuiti elettronici utilizzati per la elaborazione numerica di dati e segnali ed introduce ai parametri che ne caratterizzano le prestazioni statiche e dinamiche.</p>
Teoria dei sistemi	<p>In questo corso verranno impartite le nozioni fondamentali di teoria dei sistemi che forniscono la base per l'analisi di sistemi, la progettazione di algoritmi di controllo e di stima, e per la realizzazione di sistemi specificati tramite la relazione ingresso/uscita. Il corso prevede una sezione introduttiva nella quale verranno introdotte le definizioni formali di sistema tempo continuo e tempo discreto. Successivamente si mostrerà la connessione di tali definizioni con concetti matematici come equazioni differenziali e alle differenze. I sistemi così definiti verranno analizzati con due approcci: ingresso-uscita e spazio di stato, mostrando i punti di contatto tra i due metodi. Lo studente verrà quindi avviato all'analisi e alla sintesi di sistemi tramite trasformate di Laplace e Zeta e metodi geometrici. Concreti esempi saranno offerti attingendo al mondo della robotica, dei sistemi industriali e dell'elaborazione di segnali.</p>
Comunicazioni elettriche	<p>Il corso fornisce le conoscenze di base relative ai sistemi di comunicazioni. Il corso prevede una sezione introduttiva sull'analisi tempo-frequenza dei segnali, per poi analizzare le tecniche per la trasmissione di segnali analogici (modulazioni analogiche lineari ed angolari). In seguito, dopo aver introdotto il concetto di campionamento e conversione analogico-numerica dei segnali, il corso affronta le problematiche di trasmissione e ricezione di segnali numerici in banda base e in banda passante (modulazioni numeriche e teoria della ricezione ottima).</p>
Programmazione ad oggetti	<p>Il corso introduce lo studente alle metodologie e alle tecniche di programmazione ad oggetti. Le tematiche sono illustrate con un taglio fortemente applicativo, utilizzando numerose esercitazioni di laboratorio che costituiscono parte integrante del corso stesso. Lo studente che ha frequentato il corso con profitto è in grado di realizzare un programma moderatamente complesso, includendo anche la documentazione di progetto in UML.</p>
Propagazione elettromagnetica	<p>Il corso fornisce i principi fondamentali della propagazione delle onde elettromagnetiche e della radiazione da sorgenti elementari di campo elettromagnetico, nonché la descrizione dei parametri base per la caratterizzazione dei sistemi di antenna per telecomunicazioni. Il corso si fonda su contenuti teorici rigorosi, ma risulta espressamente orientato alle applicazioni di maggiore interesse per l'ingegnere delle telecomunicazioni. In particolare, durante il corso, verranno svolte esercitazioni guidate con l'ausilio di programmi software utilizzati per la progettazione dei sistemi radianti in ambito industriale. Completeranno il percorso didattico una serie di esercitazioni a carattere sperimentale.</p>
Trasmissione numerica	<p>Il corso fornisce i principi fondamentali per la trasmissione numerica. Gli argomenti del corso prevedono la descrizione della Pulse Code Modulation ed in generale delle tecniche di codifica predittiva, per poi affrontare le problematiche relative alla sincronizzazione. In seguito vengono descritti i principali aspetti della teoria dell'informazione (codifica di sorgente e codifica di canale) ed le tecniche per il controllo degli errori.</p>



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

Economia e organizzazione aziendale

Il corso intende fornire agli studenti le basi per la comprensione del funzionamento delle imprese industriali e di servizi, con particolare riferimento alle dinamiche dei settori e dei sistemi economici di cui fanno parte. A tale riguardo, sarà preso in particolare considerazione il settore delle Tecnologie per l'Informazione e la Comunicazione (ICT). Dopo una parte introduttiva, nella quale saranno affrontati temi di carattere generale, saranno esaminati i principali fattori da cui dipende la gestione e la competitività delle aziende in settori globali ad alto tasso di innovazione.

Lo studente deve inoltre selezionare 18 crediti scelti liberamente fra i corsi offerti dall'Università di Trento. I corsi a scelta elencati nel Manifesto degli Studi o nelle altre liste di corsi a scelta o a scelta vincolata del Manifesto degli Studi pubblicato annualmente dal Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione e i corsi suggeriti dallo strumento di compilazione dei piani di studio di ESSE3 sono approvati automaticamente. In tutti gli altri casi, è necessaria la compilazione di un piano di studio cartaceo che sarà valutato dall'apposita commissione



Allegato 2 - Attività formative previste dal percorso

Corso di laurea in "Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni": attività formative previste dal percorso formativo per le coorti di studenti iscritti dall' a.a. 2015/16 e successivi

Dati obbligatori						Dati facoltativi			
Denominazione dell'insegnamento	Ore riservate all'attività didattica assistita (lezione, laboratorio,..)	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di corso	Codice	Ore riservate allo studio personale	Lingua
Analisi matematica 1	108	12	MAT/05	Base	Lo studente deve indicare il percorso scelto all'atto dell'iscrizione al terzo anno di corso. Il conseguimento di almeno 18 CFU corrispondenti a insegnamenti dei settori scientifico-disciplinari MAT/03-05 e FIS/01 elencati in tabella 1 risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti negli anni successivi al primo. Il conseguimento dei 3 CFU relativi alla prova di conoscenza della Lingua Inglese (livello B1) risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti al terzo anno di corso.	1	145403	192	Italiano
Geometria e Algebra Lineare	56	6	MAT/03	Base		1	145405	94	Italiano



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

Programmazione 1	108	12	ING- INF/05	Base		1	145430	192	Italiano
Calcolatori	48	6	ING- INF/05	Caratterizzante		1	145409	102	Italiano
Analisi Matematica 2	56	6	MAT/05	Base	Analisi Matematica 1	1	140017	94	Italiano
Probabilità e statistica per l'ingegneria dell'informazione	48	6	ING- INF/03	Caratterizzante		1	145425	102	Italiano
Fisica	96	12	FIS/01	Base		1	145424	204	Italiano
Elettrotecnica	48	6	ING- IND/31	Affine Integrativa		2	145444	102	Italiano
Reti	48	6	ING- INF/03	Caratterizzante		2	145423	102	Italiano
Teoria dei segnali	48	6	ING- INF/03	Caratterizzante		2	145421	102	Italiano
Campi elettromagnetici	96	12	ING- INF/02	Caratterizzante		2	145445	204	Italiano
Elettronica	96	12	ING- INF/01	Caratterizzante		2	140024	204	Italiano



Regolamento didattico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Comunicazioni

Teoria dei sistemi	48	6	ING- INF/04	Affine Integrativa	2	145422	102	Italiano
Comunicazioni elettriche	96	12	ING- INF/03	Caratterizzante	2	140023	204	Italiano
Programmazione ad oggetti	72	9	ING- INF/05	Caratterizzante	3	140022	153	Italiano
Propagazione elettromagnetica	72	9	ING- INF/02	Caratterizzante	3	140025	153	Italiano
Trasmissione numerica	48	6	ING- INF/03	Caratterizzante	3	140284	102	Italiano
Economia e organizzazione aziendale	48	6	SECS- P/07	Affine Integrativa	3	140019	102	Italiano