

FACOLTA' DI INGEGNERIA

REGOLAMENTO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA L-8 Classe delle lauree in INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (approvato nel Consiglio di Facoltà del 23 luglio 2009)

TITOLO I

FINALITA' E ORDINAMENTO DIDATTICO

Art. 1 - Finalità

1. Il corso di laurea in Ingegneria Informatica afferisce alla Classe L-8 (Ingegneria Informatica) e si svolge nella Facoltà di Ingegneria.
2. Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo, disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative di funzionamento del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica.
3. L'Ordinamento Didattico (RAD) è riportato nell'Allegato 1.
4. Il quadro generale delle attività formative è riportato nell'Allegato 2.
5. Il piano ufficiale degli studi è riportato nel Manifesto degli Studi approvato ogni anno dalla Facoltà.

Art. 2 - Organizzazione della didattica

1. L'ordinamento didattico è formulato con riferimento ai crediti formativi universitari (CFU).
2. La durata normale del corso di laurea è di tre anni. Ogni anno accademico comprende di norma 60 crediti.
3. Per conseguire la laurea lo studente deve avere acquisito almeno 180 crediti suddivisi nelle diverse tipologie come riportato nell'Ordinamento didattico (Allegato 1).
4. Ad ogni credito formativo corrispondono 25 ore di impegno per studente ivi comprese le ore di lezione, esercitazione, laboratorio e studio individuale. Ad ogni credito formativo sono assegnate 8 ore di lezione frontale. Ogni insegnamento dovrà comprendere almeno il 20% di esercitazioni o attività pratiche di laboratorio.
5. Ogni anno di corso è articolato in due periodi di attività didattica, della durata di almeno dodici settimane ciascuno separati da periodi di esclusiva valutazione finale degli studenti.
6. Nell'Allegato 2 è riportato il quadro generale delle attività formative con l'indicazione degli insegnamenti, la loro eventuale organizzazione in corsi integrati, la tipologia, i CFU assegnati alle singole discipline e i relativi esami.
7. I programmi degli insegnamenti e delle altre attività formative, nonché il calendario degli esami, vengono pubblicati annualmente.
8. Nel superamento degli esami gli studenti devono rispettare le propedeuticità indicate annualmente nel Manifesto degli studi.

9. Gli insegnamenti di “Curriculum”, le “Attività a scelta”, e le “Altre attività” sono riportati nel Manifesto degli Studi. La scelta da parte degli studenti deve essere effettuata secondo le modalità pubblicate nel Manifesto.

Art. 3 - Piani di studio individuali

1. Lo studente può presentare un piano di studio individuale, diverso da quello ufficiale compilando un apposito modulo, entro la data indicata nel Manifesto degli Studi.
2. Il piano proposto sarà esaminato dal Consiglio di corso di studio (CCS) che valuterà la sua congruità con la formazione necessaria al conseguimento del titolo e le motivazioni culturali fornite dallo studente.
3. Il piano di studio approvato è vincolante per lo studente, anche per quanto riguarda gli insegnamenti e le attività formative a scelta.

Art. 4 - Tipologia degli esami e delle verifiche di profitto

1. L'esame di profitto è un processo valutativo sviluppato durante il corso d'insegnamento con prove, esercitazioni e colloqui che si conclude con un voto finale o con un giudizio di idoneità.
2. Le modalità di accertamento della preparazione nonché la possibilità di accertamenti in itinere sono indicate dal docente all'inizio di ogni anno accademico e vengono coordinate nel CCS. Le prove di accertamento in itinere, anche se negative, non precludono allo studente la possibilità di sostenere l'esame finale.
3. La valutazione degli insegnamenti integrati è espressa con un unico voto in trentesimi.
4. Le modalità di scelta e di verifica della congruità delle “Attività a scelta” degli studenti, sono precisate nel Manifesto degli studi.
5. L'accertamento della conoscenza della lingua inglese e l'acquisizione dei relativi crediti avverrà mediante prove di conoscenza o riconoscimento di crediti su certificazione riconosciuta come riportato nell'Allegato 3.
6. Lo svolgimento delle “Altre attività” previste nel Piano degli studi, può essere verificato mediante la presentazione alla commissione di valutazione, di una relazione o di un elaborato ai soli fini dell'acquisizione dei crediti. L'esito non concorre a determinare il voto di laurea.
7. Durante l'anno accademico si tengono tre sessioni di esame, ciascuna della durata minima di sei settimane e comprendente almeno due appelli distanziati di almeno due settimane.
8. In ciascuna sessione si tengono esami di tutti gli insegnamenti.
9. Gli studenti che abbiano già frequentato il terzo anno di corso possono sostenere esami fino alla fine di febbraio come estensione della sessione autunnale.

Art. 5 - Attività di tirocinio e/o progetti e laboratori

1. I tirocini saranno attuati nel rispetto della normativa vigente e secondo la disponibilità accertata di aziende pubbliche e private. In caso di richieste eccedenti la disponibilità dei posti si provvederà a stabilire le modalità di valutazione delle domande. Il corso di laurea si avvale di un docente con funzione di Coordinatore delle attività di tirocinio.
2. Le attività di progetto e laboratorio potranno svolgersi presso strutture dell'Ateneo o di altri Enti.

3. Le attività didattiche di "Attività di progetto e/o laboratorio" e "Tirocinio" possono iniziare dopo che lo studente ha acquisito almeno 110 CFU.

Art. 6 - Composizione e funzionamento delle commissioni d'esame

1. Le commissioni per gli esami di profitto sono costituite da almeno due membri di cui uno responsabile del corso. Gli esami sono pubblici e la composizione delle commissioni è resa nota prima dell'inizio di ogni anno accademico.
2. Le commissioni d'esame sono proposte dai docenti ufficiali degli insegnamenti all'inizio dell'anno accademico e approvate dal Preside di Facoltà.
3. La valutazione di idoneità delle "Altre attività" sarà effettuata da una commissione composta dal Presidente, nominato annualmente dal CCS, e dal tutor, o comunque dal docente responsabile dell'attività.

Art. 7 - Prova finale

1. La prova finale per il conseguimento del titolo di studio consta di una relazione scritta (relazione finale) e della sua esposizione su un progetto o una attività concordati con un docente (relatore) e autonomamente svolto dallo studente nell'ambito di uno degli insegnamenti o di altre attività formative previste.
2. La valutazione della relazione finale sarà effettuata da una Commissione composta da almeno 7 membri, nominata dal Rettore conformemente al Regolamento Didattico di Ateneo.
3. La relazione per la prova finale può essere redatta in lingua inglese con un ampio sommario in lingua italiana.
4. La Commissione di laurea valuterà in modo complessivo la preparazione del candidato tenendo conto delle risultanze dell'intera carriera universitaria.
5. Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver superato con esito positivo, entro dieci giorni dalla data fissata per l'esame, l'accertamento relativo a tutte le attività previste nel piano di studio per un totale di almeno 177 crediti.
6. Per ciascun anno accademico sono previste tre sessioni di esami di laurea: estiva, autunnale e invernale. Di norma la prima sessione utile per sostenere l'esame di laurea è quella al termine del secondo periodo del terzo anno di corso. La sessione invernale è una sessione dell'anno accademico precedente e termina alla fine di marzo.

Art. 8 – Termini e modalità di attribuzione e di consegna della relazione finale

1. La domanda di ammissione all'esame di laurea deve essere presentata dal candidato alla Segreteria studenti almeno 30 giorni prima dalla data fissata per l'esame di laurea. La domanda deve essere accompagnata da n. 4 copie del frontespizio della relazione, firmate dal relatore, riportante il titolo definitivo, il nome del relatore stesso e il nome degli eventuali correlatori.
2. Il relatore deve essere un docente di un insegnamento della facoltà all'atto della presentazione della domanda.
3. Qualora l'attività relativa allo svolgimento della prova finale comporti periodi di permanenza del laureando presso enti esterni, pubblici o privati, lo studente, prima dell'inizio di tale attività, dovrà presentare alla Segreteria di Presidenza richiesta di estensione della garanzia assicurativa.

4. Entro dieci giorni dalla data fissata per l'esame di laurea i candidati devono:
 - restituire in Segreteria Studenti il libretto firmato;
 - depositare in Segreteria Studenti n. 2 copie della relazione in forma cartacea e una copia in formato elettronico, nonché un riassunto della relazione finale al più di due pagine in numero di copie pari al numero dei membri della Commissione di Laurea.

Art. 9 - Conseguimento della laurea

1. La votazione viene espressa in centodecimi.
2. L'esame si intende superato se la votazione è pari o superiore a 66/110. Per la concessione della lode è richiesta l'unanimità della Commissione.
3. Il titolo di studio conseguito è "laureato in ingegneria Informatica (classe delle lauree in ingegneria Informatica (L-8))".

.TITOLO II

MODALITA' DI ACCESSO AI CORSI DI LAUREA TRIENNALI

Art. 10 - Immatricolazioni

1. Per essere ammessi al CL in Ingegneria Informatica gli studenti devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Le conoscenze richieste per il conseguimento del titolo di studio nei tempi previsti dalla durata normale del corso sono rappresentate da una adeguata preparazione nelle discipline matematiche, fisiche e chimiche.

Art. 11 - Attività formative propedeutiche

1. Per gli immatricolati verranno organizzate attività formative propedeutiche (precorsi) consistenti in lezioni nelle discipline matematiche su conoscenze di base preuniversitarie.
2. I precorsi si terranno nel mese di settembre presso la sede didattica e avranno la durata di due o tre settimane.
3. Allo scopo di valutare la adeguata preparazione dei candidati prima dell'inizio dei corsi, sarà effettuata una prova di valutazione, consistente in una serie di quesiti a risposte multiple, elaborazioni logiche e/o esercizi su argomenti trattati nei precorsi.
4. Gli studenti che superano la prova rappresentano la percentuale di studenti avente «un'adeguata preparazione iniziale» sulla quale in particolare verrà verificata l'efficacia della didattica mediante il monitoraggio del percorso di studi e dei tempi necessari al conseguimento del titolo. Agli altri studenti potranno essere erogate attività integrative di recupero che verranno valutate nel momento del superamento degli esami.
5. Il calendario relativo alle attività propedeutiche e la data della prova di valutazione saranno indicate con apposito avviso.
6. Tutti gli studenti immatricolati potranno sostenere la prova indipendentemente dalla frequenza ai precorsi.

7. La prova di valutazione è obbligatoria ai fini di orientamento ma l'esito non pregiudica l'ammissione al corso.

TITOLO III

NORME DI FUNZIONAMENTO

Art. 12 - Frequenza e iscrizione agli anni successivi al primo

1. La frequenza ai corsi è un diritto/dovere degli studenti. Gli studenti ottengono automaticamente la firma di frequenza al termine del periodo nel quale l'insegnamento previsto nel loro piano degli studi è stato impartito.
2. Non sono previsti vincoli per l'ammissione agli anni successivi al primo per gli studenti già iscritti.
3. Lo studente che non consegue il titolo di studio al termine dalla durata normale viene iscritto come fuori corso.

Art. 13 – Passaggi, trasferimenti e opzioni

1. Il passaggio di studenti provenienti da altri corsi di studio sarà approvata dal CCS e il riconoscimento dei crediti acquisiti (o della carriera pregressa) sarà effettuato previa analisi della coerenza degli obiettivi e dei contenuti didattico-formativi.
Il CCS indicherà il piano degli studi da completare e l'anno di iscrizione.
2. Gli studi compiuti sono valutati in crediti e riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo, sulla base del Piano ufficiale degli Studi del Corso di laurea nel rispetto dell'Ordinamento didattico.
3. Agli studenti provenienti da corsi universitari stranieri saranno riconosciuti i crediti acquisiti nelle discipline comuni al Corso di Laurea in Ingegneria Informatica dopo valutazione della relative equipollenze stabilite sulla base del riconoscimento di non meno dell'80% dei relativi contenuti.
4. Sono possibili passaggi od opzioni solamente verso gli anni di corso attivati.

Art. 14 - Valutazione del carico didattico

Il CCS attua iniziative per la valutazione e il monitoraggio del carico didattico di lavoro per gli studenti, al fine di garantire una adeguata corrispondenza tra CFU attribuiti alle diverse attività formative e il carico di lavoro effettivo.

Allegato 1

ORDINAMENTO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Università	Università degli Studi di PARMA
Facoltà	INGEGNERIA
Classe	L-8 Ingegneria dell'informazione
Nome del corso	INGEGNERIA INFORMATICA adeguamento di INGEGNERIA INFORMATICA (codice 1012096)
Nome inglese del corso	COMPUTER ENGINEERING
Codice interno all'ateneo del corso	3009
Il corso è	trasformazione di INGEGNERIA INFORMATICA (PARMA) (cod 36561)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	04/05/2009
Data di approvazione del consiglio di facoltà	13/11/2008
Data di approvazione del senato accademico	15/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	17/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/11/2008
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://ingegneria.unipr.it/2009/ing-informatica/
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	21
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE COMUNICAZIONI <i>approvato con D.M. del 29/04/2009</i>

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe L-8

L'offerta formativa della Università di Parma nella classe 09 secondo l'ordinamento del DM 509 prevedeva l'offerta di tre corsi di Laurea (Ingegneria Informatica, Ingegneria Elettronica e Ingegneria delle Telecomunicazioni). Nel riformulare l'offerta formativa in adeguamento al DM 270 sono stati considerati numerosi parametri ricavati dalla precedente esperienza: i flussi medi di iscritti, il tasso di proseguimento alla laurea specialistica, le richieste del contesto territoriale. Sulla base di queste considerazioni, associate alla valutazione dei contenuti culturali delle aree di riferimento, si sono riorganizzati i percorsi formativi in due corsi di laurea denominati Ingegneria Informatica e Ingegneria Elettronica e delle Comunicazioni, mantenendo tuttavia un forte coordinamento nelle discipline comuni e di base al fine di conferire un buon grado di trasversalità all'apprendimento nonché di contenere ove possibile i costi di erogazione.

Tale articolazione intende quindi garantire la massima efficacia didattica sia in termini di adeguato impiego delle risorse effettivamente disponibili (aule, laboratori, docenti), sia in relazione alla necessità di conferire profili professionali di primo livello differenziati e adeguati alle prospettive occupazionali.

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Nella trasformazione del corso (dal D.M. 509/99 al D.M. 270/2004) si è tenuto conto dell'esperienza maturata durante il periodo di sperimentazione in relazione al D.M. 509/99.

Rispetto alla precedente impostazione, il corso privilegia la costruzione di solide basi metodologiche ed interpretative.

Considerata la sempre crescente complessità e specializzazione dell'ingegneria informatica si è proceduto alla trasformazione utilizzando i seguenti criteri:

- concentrazione nella laurea di tutte le attività nei settori della matematica di base riportando alla laurea specialistica i temi più specifici della matematica applicata;
- maggiore attenzione ad una preparazione sulle tecniche di programmazione con la trasformazioni di corsi a scelta in corsi obbligatori.

Sono ovviamente soddisfatti tutti i vincoli formali previsti dal nuovo ordinamento.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La Facoltà ha motivato la presenza di due corsi di laurea nella stessa classe. La trasformazione prevede la precedente articolazione in due curricula. Le risorse risultano congrue. Il personale docente risulta efficientemente utilizzato. La facoltà è dotata delle aule e dei laboratori necessari. La denominazione del

corso è chiara e comprensibile. La valutazione delle parti sociali è positiva. Gli ambiti professionali e le professioni risultano dettagliati. I risultati di apprendimento attesi sono chiari e dettagliati. La proposta di trasformazione privilegia la costruzione di solide basi metodologiche ed interpretative. La prova finale consiste nell'esposizione dell'attività svolta dal candidato o nella valutazione dell'elaborato di progetto. I requisiti formativi e culturali per l'accesso sono dettagliati e argomentati. L'andamento degli iscritti al 1° anno è stabile oltre le 100 unità. Il corso è frequentato da studenti provenienti da Parma, dalla regione e da fuori regione. E' segnalata la presenza di studenti stranieri. L'andamento degli abbandoni rispetto agli iscritti al primo anno risulta al di sopra della media di Ateneo. La percentuale degli studenti che si laureano in corso risulta leggermente inferiore alla media di Ateneo. Gli iscritti non attivi al 1° anno sono sopra alla media di Ateneo. Il livello di soddisfazione degli studenti risulta per oltre l'80% favorevole. Elevato è il giudizio sull'interesse per gli argomenti trattati negli insegnamenti.

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

Il giorno 11 novembre 2008 presso la Presidenza di Ingegneria si è tenuta la consultazione con le parti sociali alla quale hanno partecipato i Membri del Consiglio di Presidenza, il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Parma, il Presidente dell'Unione Parmense degli Industriali, Imprenditori e Amministratori Delegati di importanti Aziende locali, Presidenti di Enti Pubblici e Presidenti di Associazioni Nazionali di servizi. Nell'ambito dell'incontro sono stati analizzati i fabbisogni ed i possibili sviluppi della professione, con esame dell'offerta formativa della Facoltà e verifica della sua rispondenza alle esigenze del mercato, in un'ottica di promozione del quadro giuridico della professione e di diffusione nel mondo imprenditoriale della conoscenza delle nuove figure professionali introdotte dalla riforma universitaria, al fine di promuovere attività curriculari ed extracurriculari (incontri, seminari, convegni) e contribuire alla ricerca di aziende per l'attività stagistica. Durante la riunione, il Preside e il Presidente del Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Informatica hanno illustrato la proposta di Ordinamento del Corso di Laurea. Dalla discussione sono emersi utili suggerimenti e un parere delle parti sociali pienamente favorevole all'Ordinamento proposto, nonché una generalizzata disponibilità a collaborare per la realizzazione dell'offerta formativa e per meglio rispondere alla crescente richiesta di ingegneri informatici.

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 §2.

Obiettivi formativi qualificanti della classe

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 o 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".

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica si pone come obiettivi principali la formazione di ingegneri caratterizzati da una preparazione ad ampio spettro, con adeguata conoscenza degli aspetti metodologici delle scienze di base, delle scienze dell'ingegneria dell'informazione e dotati di competenze specifiche proprie dell'ingegneria informatica.

Il percorso formativo progettato si pone l'obiettivo di formare un ingegnere capace sia di proseguire gli studi essendo dotato delle adeguate basi culturali necessarie per acquisire la capacità di promuovere l'innovazione tecnologica e di progettare sistemi informatici ed automatici complessi sia di inserirsi immediatamente nel mercato del lavoro. Questa esigenza è legata alla presenza sul territorio di un gran numero di medie e piccole aziende che considerano il laureato triennale in ingegneria informatica, con una solida preparazione, un tecnico indispensabile nel processo produttivo.

Il laureato in Ingegneria Informatica dovrà applicare tecniche appropriate e utilizzare strumenti opportuni per la progettazione di sistemi informatici nell'ambito di prodotti o processi industriali che integrino significative componenti informatiche e di automazione.

Il percorso formativo è articolato nel seguente modo:

- sono inizialmente impartiti gli insegnamenti di base di Analisi matematica, Geometria e Fisica;
- vengono considerate le materie di attività caratterizzanti, quali i Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, l'Automatica e le Telecomunicazioni. Nell'ambito del settore "Sistemi di Elaborazione dell'Informazione" verranno considerati sia i fondamenti metodologici della disciplina sia gli aspetti relativi all'analisi e alla progettazione di architetture hardware (Reti logiche e Calcolatori Elettronici) e software (Ingegneria del software, Sistemi operativi e Basi di dati). Nell'ambito del settore "Automatica" verranno considerate i fondamenti metodologici della disciplina e le applicazioni alla robotica. Nell'ambito del settore "Telecomunicazioni" verranno considerati i principi di base della teoria dei segnali e delle reti di telecomunicazione.

Oltre alla Prova di conoscenza alla Lingua straniera, si considerano poi le materie con contenuto tecnico di tipo affine e integrativo, quali l'Elettrotecnica, l'Elettronica e l'Ingegneria Economico-gestionale; Il percorso formativo si completa con le Attività a scelta, le Altre attività (nei Laboratori e di Tirocinio presso aziende) e la Prova finale.

Le lezioni e le esercitazioni vengono impartite in aula con possibilità, come detto, di attività pratiche di laboratorio presso il CEDI (Centro Didattico di Ingegneria), dotato di adeguate aule informatiche e presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

I risultati dell'apprendimento vengono verificati con esami di profitto ai quali consegue l'assegnazione di un voto, oppure con prove pratiche che si concludono con un giudizio di idoneità, nel rispetto del numero massimo di esami previsto.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in Ingegneria Informatica hanno conoscenze di base nel campo delle scienze matematiche e fisiche e nei fondamenti delle discipline dell'informazione: informatica, automatica e telecomunicazioni, con la capacità di comprendere e approfondire con lo studio argomenti anche nuovi in tali discipline. Nel campo dell'informatica essi sono in grado di comprendere i principi di funzionamento dei sistemi di elaborazione, sia negli aspetti di tipo hardware che in quelli di tipo software. Conoscono inoltre i principi di base dell'automazione industriale. Hanno conoscenze di tipo intersettoriale nell'elettrotecnica, nell'elettronica e nell'economia e organizzazione aziendale.

L'acquisizione di tali conoscenze avverrà con la frequenza a lezioni ed esercitazioni degli insegnamenti previsti nel Piano degli Studi pubblicato sul Manifesto della Facoltà. Ai fini dell'apprendimento gli studenti dovranno usufruire di libri di testo, di dispense e di supporti multimediali disponibili anche sul sito WEB dell'ateneo, che, organizzato per insegnamenti, consente l'interazione tra studente e docente via Internet (e-mail, forum, ...). Lo studente avrà inoltre accesso alla Biblioteca di Facoltà, al Centro didattico di Ingegneria e potrà avere, mediante wi-fi, accesso alle pubblicazioni e alle riviste scientifiche, sia utilizzando il proprio PC sia dai laboratori didattici a sua disposizione.

La verifica delle competenze avverrà mediante prove scritte od orali che, eventualmente integrate con lo svolgimento di progetti, porteranno al superamento degli esami previsti. Al termine del corso è prevista la predisposizione di un elaborato scritto che potrà richiedere l'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici e che verrà valutato dalla Commissione degli esami di Laurea.

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

I laureati in Ingegneria Informatica sapranno applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per operare efficacemente in ambito professionale. Avranno le competenze adeguate per ideare, sostenere argomentazioni e per risolvere problemi nei settori dell'informatica e dell'automazione industriale. Avranno inoltre la capacità di comprendere argomenti anche di discreta complessità e di tradurli in specifiche di progetto nel settore dell'informatica e dell'automatica. La formazione teorica sarà accompagnata da attività individuali e di gruppo, anche in laboratorio, e da verifiche per stimolare la partecipazione attiva, la capacità di lavoro autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. E' inoltre di notevole rilevanza al fine del raggiungimento tali obiettivi l'elaborazione delle conoscenze durante la fase di studio e approfondimento personale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati riceveranno una preparazione che consentirà loro di utilizzare in autonomia metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria Informatica. I laureati dovranno acquisire l'abilità di operare in modo autonomo e indipendente e pertanto dovranno essere in grado di raccogliere con obiettività e consapevolezza i dati e le informazioni di carattere tecnico nel settore del loro campo di studi.

A tal fine dovranno essere in grado di condurre ricerche bibliografiche su argomenti di interesse e di analizzare in modo efficace la documentazione tecnica e scientifica acquisita. Il percorso didattico, attraverso lo sviluppo di progetti, migliorerà la capacità di lavorare in gruppo, di selezionare le informazioni rilevanti, di definire delle strategie e di giustificare le scelte effettuate.

La Facoltà propone corsi di preparazione all'esame di Stato che trattano temi quali gli aspetti etici e di impatto sociale della professione.

Abilità comunicative (communication skills)

Le capacità di comunicazione scritta verranno sviluppate dalle prove di esame che richiedono prevalentemente la predisposizione di elaborati esaminando i quali, oltre al contenuto tecnico, verrà valutata la capacità dello studente di sviluppare ed organizzare una relazione in forma efficace.

Le capacità di comunicazione orale verranno sviluppate e verificate sia durante alcuni degli esami del percorso formativo che durante colloqui intermedi nelle attività di laboratorio.

Le capacità comunicative saranno inoltre acquisite attraverso lo sviluppo di progetti che prevedono una fase di discussione e di presentazione. Tali progetti, spesso svolti anche in gruppo, costituiscono parte integrante delle attività di valutazione associate a molti insegnamenti. Inoltre la discussione pubblica della prova finale e la redazione dell'elaborato consentono di acquisire la capacità di comunicare idee e soluzioni anche di

discreta complessità.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Le capacità di studio autonomo che fanno riferimento alla comprensione di libri di testo avanzati e di documentazione tecnica, anche in lingua inglese, sono raggiunte grazie alle attività didattiche e di laboratorio previste dal corso di studio.

Lo svolgimento di progetti di media complessità negli ambiti dell'informatica e dell'automatica necessita di accedere a documentazione specifica e richiede capacità di approfondimento autonomo. Lo svolgimento della tesi prevede approcci a temi sovente non coperti dai corsi istituzionali e quindi prepara al lavoro autonomo. Il laureato avrà quindi tutti gli strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore o a iniziare la sua attività nel mondo del lavoro essendo in grado di aggiornare la sua preparazione in funzione dell'evoluzione tecnologica.

Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammesso al corso di studio lo studente deve essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. In particolare sono richieste una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, capacità di ragionamento, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali.

Ai fini dell'orientamento, un elenco dettagliato delle competenze ritenute fondamentali è contenuto nel regolamento didattico e pubblicato sul sito Internet del corso di laurea, assieme alla descrizione delle opportunità di autovalutazione e recupero che possono di anno in anno essere predisposte a vantaggio degli studenti in ingresso. Per agevolare il raggiungimento di una base di preparazione comune a tutti gli iscritti, indipendentemente dalla scuola superiore di provenienza, il corso di studio può organizzare attività formative (precorsi) che consentono il recupero di lacune di apprendimento nelle discipline di base, indipendentemente all'indirizzo scolastico secondario di provenienza. Tali precorsi si tengono prima dell'inizio delle lezioni, e terminano con una prova di valutazione dei requisiti di ingresso. La prova è obbligatoria per tutti gli immatricolati, indipendentemente dalla frequenza ai precorsi, e fornisce un criterio di autovalutazione allo studente, oltre che una indicazione utile alla valutazione dell'efficacia didattica del corso di studio. Il mancato superamento di tale prova comporta un obbligo formativo aggiuntivo che verrà colmato all'atto del superamento dei rispettivi esami.

Per favorire ulteriormente il recupero, il precorso di "Matematica" viene in genere ripetuto durante il primo periodo didattico. Nel secondo semestre, inoltre, viene solitamente erogato un ulteriore corso di recupero di matematica.

Il quadro delle iniziative di orientamento, sostegno e recupero è completato da progetti svolti in collaborazione con gli istituti secondari superiori: in questo contesto, da anni sono in atto i progetti CORDA (Cooperazione per l'Orientamento e la Rimozione del Debito in Accesso) e IDEA (Integrazione Didattica per Esercitazioni Assistite). Il progetto CORDA organizza cicli di lezioni per gli studenti della scuola secondaria superiore interessati all'approfondimento della matematica.

Gli studenti possono in questo modo orientarsi e colmare eventuali lacune ancora prima della immatricolazione: al termine dei corsi del progetto CORDA gli studenti possono sottoporsi a una prova di valutazione che, se superata, dispensa dal superamento della prova finale dei precorsi universitari. Il progetto IDEA coinvolge docenti della scuola secondaria nello svolgimento dei precorsi, e prosegue nel corso dei primi anni di corso attraverso l'erogazione di esercitazioni integrative nell'ambito degli insegnamenti universitari delle discipline di base (Matematica, Geometria, Fisica) favorendo in questo modo il raccordo con la formazione secondaria ed agevolando l'inserimento dello studente nel modello formativo universitario.

Caratteristiche della prova finale

Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU (75 ore complessive). La prova mira a valutare la capacità del candidato di approfondire uno degli argomenti svolti negli insegnamenti caratterizzanti il Corso di Laurea o, in alternativa, di elaborare un progetto su argomenti trattati in uno o più insegnamenti caratterizzanti. La prova finale prevede la discussione, di fronte ad apposita Commissione, di un lavoro di approfondimento di problematiche teoriche o applicative o di sviluppo progettuale oppure la presentazione di una relazione sulle attività svolte nell'ambito di un tirocinio aziendale.

La commissione, accertato il livello di autonomia e di padronanza di specifiche metodologie raggiunto dal candidato, nonché l'acquisizione delle abilità complementari previste nel sistema dei descrittori di Dublino, esprime sul candidato un giudizio di idoneità.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici per i laureati in Ingegneria Informatica sono quelli della progettazione assistita, della produzione, della gestione e organizzazione, dell'assistenza, delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, sia, infine, nelle amministrazioni

pubbliche. La preparazione a spettro sufficientemente largo consente un efficace inserimento anche in medie e piccole imprese che formano la struttura portante dei settori manifatturiero e terziario del bacino d'utenza dell'Università di Parma. I laureati, in particolare, potranno trovare occupazione presso:

- imprese di progettazione e produzione di apparati e sistemi, industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi che applicano tecnologie e infrastrutture informatiche per il trattamento dei dati;
- imprese di progettazione e realizzazione di prodotti e sistemi informatici (software e hardware);
- imprese di servizi (ad esempio nei settori delle banche e dei trasporti) e pubbliche amministrazioni che sviluppano e utilizzano sistemi informatici anche distribuiti e mobili;
- imprese che realizzano sistemi integrati con significative componenti informatiche (ad esempio, nei campi dell'elettronica e delle telecomunicazioni);
- industrie che utilizzano strumenti informatici nei processi produttivi;
- imprese manifatturiere in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione e la robotica che integrino componenti informatiche, apparati di misure, trasmissione e attuazione;
- imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche;
- imprese di servizi per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e automazione dei sistemi produttivi, per la logistica.

Il percorso di studi soddisfa il Body of Knowledge in Ingegneria Informatica redatto dal Gruppo Italiano di Ingegneria Informatica (GII), che definisce i contenuti e le materie da inserire in un corso di Laurea in Ingegneria Informatica.

Il corso prepara alle professioni di

- Informatici e telematici
- Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale
- Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche
- Tecnici informatici

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
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	36 - 42
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	12 - 18
Totale crediti per le attività di base da DM minimo 36		48 - 60

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica	15 - 18
Ingegneria informatica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	51 - 57
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/03 Telecomunicazioni	15 - 18
Totale crediti per le attività caratterizzanti da DM minimo 45		81 - 93

Attività affini o integrative

settore	CFU
ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/01 Elettronica	18 - 24
Totale crediti per le attività affini ed integrative da DM minimo 18	

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (ING-IND/31, ING-IND/35, ING-INF/01)

I settori scientifico disciplinari ING-IND/31, ING-INF/01 e ING-IND/35 non compaiono nei tre ambiti (ingegneria informatica, ingegneria delle telecomunicazioni e ingegneria dell'automazione) scelti nelle attività caratterizzanti. L'inserimento di insegnamenti in questi settori consente all'allievo di maturare competenze che ne completano il profilo professionale. In particolare con discipline nell'ambito ING-IND/31 (Elettrotecnica) e ING-INF/01 (Elettronica) vengono acquisite competenze nell'ambito delle tecnologie che sono alla base dei sistemi di calcolo accanto ad alcune metodologie di analisi. Nel caso di ING-IND/35 vengono acquisite competenze nel settore della organizzazione e della gestione delle aziende che sono fondamentali per i professionisti dell'informatica che operano in tali ambiti.

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
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		6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		
Totale crediti altre attività		24

Allegato 2

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Quadro generale delle attività formative e degli insegnamenti obbligatori

Tipologia Attività formative	Ambiti	S.S.D.	Denominazione insegnamenti	CFU	Esami	CFU per Tipol.	
(a) di base	Matematica informatica e statistica	MAT/03	Geometria	9	1	51	
		MAT/05	Analisi matematica 1	12	1		
			Analisi matematica 2	6	1		
		ING-INF/05	Fondamenti di Informatica + Laboratorio	9	1		
Fisica e chimica	FIS/01	Fisica generale 1	9	1			
	FIS/03	Fisica generale 2	6	1			
(b) caratterizzanti	Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04	Fondamenti di controlli automatici	9	1		81
		ING-INF/04	Robotica	6	1		
	Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/03	Teoria dei segnali	9	1		
		ING-INF/03	Reti di telecomunicazioni	6	1		
	Ingegneria Informatica	ING-INF/05	Fondamenti di programmazione	9	1		
		ING-INF/05	Basi di dati	9	1		
		ING-INF/05	Sistemi operativi	6	1		
ING-INF/05		Reti logiche	9	1			
	ING-INF/05	Ingegneria del software	9	1			
	ING-INF/05	Calcolatori elettronici	9	1			
(c) affini e integrative		ING-IND/35	Economia ed organizzazione aziendale	6	1	24	
		ING-IND/31	Principi e applicazioni dell'ingegneria elettrica	9	1		
		ING-INF/01	Fondamenti di elettronica	9	1		
(d) a scelta dello studente				12	1	12	
(e) lingua straniera prova finale			Lingua Inglese	3 3	idoneità	6	
(f) ulteriori attività				6	idoneità	6	
Totale				180	20	180	

Allegato 3

Certificazioni riconosciute di conoscenza della Lingua Inglese

(Delibera n. 2006/169 del C.d.F. del 27 giugno 2006)

Il Consiglio di Facoltà all'unanimità delibera

- di adottare i seguenti criteri per il riconoscimento di certificazioni:

1. i certificati devono essere conosciuti e riconosciuti in tutto il mondo e non solo nel paese di origine;
2. devono essere rilasciati da Enti Certificatori di lunga e prestigiosa tradizione con alti standard di affidabilità e validità di esame;
3. gli enti certificatori devono proporre esami assolutamente coerenti con il Quadro Comune di Riferimento Europeo per le Lingue, devono essere ampiamente testati e validati in tutta Europa;
 - di accettare i seguenti certificati presenti nella lista ALTE (*Association of Language Testers in Europe*), che possono essere presentati come idoneità linguistica di primo e secondo livello per la lingua inglese:

Livello A (B1)	NOTE	Livello B (B2)	NOTE
PET (preliminary english test)	ALTE	FCE (First certificate in english)	ALTE
		CAE (certificate in advanced english)	ALTE
		CPE (Certificate of proficiency in english)	ALTE
TOEFL (Test of english as foreign language) Min. 431 (paper based) Min. 181 (computer based)	(*)	TOEFL (Test of english as foreign language) Min. 491 (paper based) Min. 211 (computer based)	(*)
IELTS Min. 4 punti	(*)	IELTS Min. 5 punti	(*)
* Richiesto per accedere ai corsi delle università americane, canadesi e britanniche			