

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA ELETTRICA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ingegneria informatica (LM-32) A.A. 2025/2026

Didattica programmata

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti alle altre attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.

Obiettivi formativi specifici del Corso

Oggi si assiste ad una crescita vertiginosa delle applicazioni nel settore dell'Information Technology (IT), caratterizzata da una forte diversificazione e affiancata da una evoluzione tecnologica rapida e di grande impatto sul tessuto socio-economico. Il Corso di Studi punta a formare figure di alto profilo in grado di progettare, realizzare e gestire sistemi hardware e software per applicazioni industriali e servizi, coniugando le capacità di progettazione e sviluppo del software con la visione e le competenze sistemiche (reti di comunicazione, sensori, infrastrutture hardware) proprie dell'ingegnere informatico. Le figure professionali formate possono inserirsi in aziende di ricerca e sviluppo nel settore dell'Information Technology e negli enti pubblici e privati che utilizzano l'informatica per pianificare, progettare, gestire, decidere, produrre e amministrare. Il bagaglio culturale fornito consentirà ai laureati di assumere un ruolo attivo nel processo di innovazione e trasferimento tecnologico e di affrontare problemi nuovi in scenari emergenti e contesti fortemente competitivi. Gli obiettivi formativi saranno perseguiti attraverso un percorso di studi che prevede l'acquisizione di competenze avanzate riguardanti gli aspetti metodologici generali dell'ingegneria del software, la progettazione di sistemi distribuiti complessi, le moderne architetture software, le problematiche di cyber-security, i moderni linguaggi di programmazione, e gli aspetti applicativi specialistici riguardanti il cloud, i big data, l'high performance computing, la progettazione di sistemi hw/sw complessi che tipicamente coinvolgono cyber-physical systems e l'Internet of Things, e tecniche di intelligenza artificiale e machine learning, e di analisi dei dati, la progettazione di reti e applicazioni per l'Internet del futuro, sistemi e reti real-time per l'automazione industriale e l'automotive; le tecnologie per la realizzazione di sistemi di controllo e di monitoraggio dei processi produttivi industriali e lo sviluppo di applicazioni informatiche per l'Industria del Futuro. In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria Informatica sarà in grado di: - analizzare e formalizzare problemi (anche molto complessi) del settore dell'Ingegneria Informatica e di proporre soluzioni all'interno di un orizzonte caratterizzato dall'interdisciplinarietà; - progettare e realizzare prodotti informatici tradizionali e innovativi; - specificare, dimensionare e coordinare architetture e sistemi informatici che utilizzano tecnologie avanzate, individuando le soluzioni tecniche adeguate alla loro progettazione, implementazione, gestione e manutenzione; - pianificare e gestire piani di informatizzazione di enti, aziende e organizzazioni; - collaborare con altre figure professionali alla progettazione, realizzazione e sviluppo di applicazioni dedicate (e.g. in aree quali la robotica, i servizi per le telecomunicazioni, la gestione aziendale, la bioinformatica, i sistemi di e-government, e-business, e-commerce, e-health, i servizi internet, i sistemi mobili, i sistemi informativi territoriali, etc.). Gli insegnamenti del percorso di studio sono corredati da esercitazioni e attività di laboratorio, e tipicamente prevedono lo sviluppo di elaborati pratici funzionali alla rielaborazione e al vaglio critico delle informazioni acquisite. Agli insegnamenti del percorso di studio si aggiungono: - un insegnamento relativo ad Ulteriori Attività Formative; - un insegnamento a scelta tra tutti quelli presenti in Ateneo, purché sia coerente con il percorso formativo; - una attività di tesi da svolgersi eventualmente in azienda o all'estero durante la quale lo studente potrà mettere alla prova ed affinare la propria capacità ad accostarsi a tematiche applicative avanzate e il proprio grado di autonomia di lavoro.

Conoscenza e capacità di comprensione

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica deve conoscere - gli aspetti teorici fondamentali dei sistemi informatici e delle principali metodologie di modellazione, progettazione, sviluppo e validazione ad essi relativi. - le architetture e le tecnologie hardware e software più avanzate per la progettazione, lo sviluppo e la gestione dei sistemi informatici. - gli aspetti teorico-scientifici dell'Ingegneria dell'Informazione, e in particolare quelli specifici dell'Ingegneria Informatica, in modo da saper identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare. Il laureato deve avere una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi tecnologici e scientifici nel settore dell'ICT; Occorrerà dunque approfondire e maturare conoscenze e capacità di comprensione degli scenari dell'informatica applicata, estendendo e rafforzando quelle acquisite nella formazione di primo livello in modo da essere in grado di rielaborarle autonomamente e applicare idee originali. Il laureato deve avere la capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari. L'acquisizione delle conoscenze avverrà attraverso gli insegnamenti caratterizzanti, soprattutto quelli di natura formale e metodologica, e attraverso un percorso di studi che prevede l'acquisizione di competenze avanzate di analisi e progettazione anche attraverso esercitazioni e lo sviluppo di elaborati. La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione è effettuata mediante gli esami di profitto secondo le modalità previste dagli insegnamenti, con prove scritte e/o orali, valutazione di un elaborato. Un'ulteriore occasione di verifica è rappresentata dalla prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Ingegneria Informatica è in grado di applicare le conoscenze relative alle metodologie e alle tecnologie acquisite nel percorso formativo -per individuare le migliori soluzioni architetture e tecnologiche hardware e software per risolvere specifici problemi, -per la progettazione, sviluppo, verifica, gestione di sistemi informatici, dai sistemi di media grandezza a quelli con architettura complessa e distribuita. La capacità di applicare conoscenza e comprensione viene acquisita grazie alle attività previste all'interno degli insegnamenti, quali ad esempio attività di laboratorio, esercitazioni pratiche e lo

sviluppo di progetti con crescente grado di autonomia. Il lavoro di tesi rappresenta per lo studente il momento di sintesi del processo formativo, in cui lo studente potrà ulteriormente sviluppare la capacità di applicare le conoscenze e di affinare la capacità di lavorare in modo autonomo, e di accostarsi a tematiche applicative avanzate.

Autonomia di giudizio

Nell'ambito dell'Ingegneria Informatica e delle sue applicazioni, i laureati magistrali dovranno essere capaci di assumere responsabilità decisionali autonome in progetti di medie o grandi dimensioni, oltre che essere in grado di partecipare attivamente al processo decisionale in contesti interdisciplinari. Dovranno inoltre essere in grado di proporre soluzioni tecnologiche innovative e di valutarne autonomamente effetti, costi e validità, cogliendone anche le implicazioni etiche e sociali. Tali capacità di giudizio autonomo saranno rese possibili da un'adeguata padronanza degli strumenti tecnico/scientifici caratteristici dei settori di competenza e da un'esperienza consolidata nell'analisi di sistemi complessi (caratterizzati da discordanze con i modelli teorici di riferimento, in termini di pattern, configurazioni, variabili, requisiti, etc.). Per perseguire tali obiettivi, nell'ambito delle lezioni frontali e delle esercitazioni in aula, saranno previste attività specifiche orientate all'analisi critica di casi di studio, oltre che alle attività di laboratorio e allo sviluppo di elaborati pratici. In particolare, la verifica e il consolidamento dell'autonomia di giudizio dello studente sono demandati ai colloqui intermedi, alle prove di esame scritte e/o orali, ed all'attività di tesi di ricerca innovativa che potrà essere svolta anche presso laboratori di ricerca europei o aziende presenti sul territorio.

Abilità comunicative

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica dovrà saper: - utilizzare le conoscenze acquisite e la preparazione tecnica conseguita per proporre, discutere e comunicare le proprie idee ad una vasta gamma di figure professionali, mantenendo sempre uno stile espositivo appropriato e rigoroso; - relazionarsi con il mondo della ricerca, sviluppando l'abilità di presentare in maniera rigorosa la risoluzione di problemi complessi e trasferire queste soluzioni nel mondo della produzione. Queste tipologie di abilità comunicative sono indispensabili per lo sviluppo e il coordinamento di progetti complessi. Il laureato dovrà inoltre dimostrare la conoscenza di una seconda lingua oltre l'italiano. Tipicamente, dovrà essere in grado di utilizzare, oltre l'italiano, la lingua inglese in forma scritta ed orale, in particolar modo per quel che concerne il dizionario tecnico del settore. A tal fine il percorso didattico prevede la redazione e la presentazione di numerose relazioni riguardanti i progetti singoli o di gruppo, un congruo numero di verifiche scritte e orali e la discussione finale della tesi nella quale dovrà dare prova delle abilità acquisite.

Capacità di apprendimento

Al termine del percorso di studi, il laureato dovrà essere in grado di aggiornare autonomamente, rielaborare e mettere in relazione le conoscenze acquisite in modo da poter efficacemente gestire situazioni nuove o inaspettate anche in ambiti lavorativi differenti da quelli in cui è solito operare. Tale capacità viene continuamente testata negli insegnamenti del corso di studi sia attraverso la proposizione di case study originali che stimolando gli approfondimenti personali in modo da alimentare la capacità di cercare e selezionare le informazioni rilevanti (via web e/o letteratura scientifica). Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori di ricerca e attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in ingegneria Informatica occorre essere in possesso di una laurea nella classe delle lauree di ingegneria dell'informazione (Classe L-8 del DM 16 marzo 2007) o di altro titolo di studio (eventualmente conseguito all'estero) riconosciuto idoneo dai competenti organi, previa verifica dei seguenti requisiti curriculari: - almeno 36 CFU negli insegnamenti riconducibili ai settori ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/02 - Algebra, MAT/03 Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06- Probabilità e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03- Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia, FIS/07- Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina), ING-INF/01- Elettronica, ING-INF/03 - Telecomunicazioni, ING-INF/04 - Automatica, ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale, INF/01- Informatica - almeno 18 CFU negli insegnamenti riconducibili ai settori ING-INF/05-Sistemi di elaborazione delle informazioni e INF/01- Informatica. Per l'accesso al corso di studio è richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese di livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue. Nel Regolamento Didattico del Corso di Studio sono riportate le modalità di verifica della preparazione individuale, tra cui la conoscenza della lingua inglese.

Prova finale

La prova finale è volta accertare un'organica formazione di base del candidato e la sua preparazione scientifica e tecnica nel corso di laurea prescelto attraverso la discussione di una tesi di laurea attinente alle materie del corso di laurea, svolta sotto il controllo di uno o più relatori, di regola scelti tra i docenti del Dipartimento. La tesi per la laurea magistrale deve documentare un'attività di progettazione o di ricerca, svolta in maniera tale da dimostrare la padronanza degli argomenti trattati; la capacità di metterli in relazione al contesto di riferimento, la capacità di operare in modo autonomo, e un'adeguata capacità di comunicazione. essa può essere redatta in una lingua ufficiale della UE. In questo caso deve essere corredata da titolo e sommario in italiano. La valutazione della prova finale tiene conto anche dei risultati conseguiti dal candidato lungo il corso degli studi. Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono illustrate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Note relative alle attività caratterizzanti

L'ampio intervallo di CFU previsto è tale da permettere eventuali percorsi curriculari per l'Ingegneria Informatica in relazione alla continua evoluzione delle attività professionali nel settore dell'ingegneria dell'informazione.

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

In allegato è presente un documento che fa riferimento all'anno accademico 2023/2024, generato dal sistema di reportistica dell'Ateneo. Il documento riporta i dati relativi alla numerosità degli studenti, la loro provenienza, il loro percorso lungo gli anni del Corso e la durata complessiva degli studi fino al conseguimento del titolo. Per l'a.a. 2023/24 si hanno i seguenti dati: - Iscritti al I anno: 40 - Iscritti regolari al II anno: 45 - Totale iscritti per l'anno accademico (compresi i fuori corso): 162 - Laureati nell'anno accademico: 5. Da osservare che i dati relativi ai laureati per l'a.a. 2023/2024 sono molto parziali e poco significativi in quanto si riferiscono solo ai laureati entro aprile 2024. Analizzando i dati relativi ai laureati negli anni precedenti osserviamo che nel 2019/2020 i laureati sono stati 48 (di cui 21 regolari), nel 2020/2021 i laureati sono stati 49 (di cui 17 regolari), nel 2021/2022 i laureati sono stati 40 (di cui 16 regolari) e nel 2022/2023 i laureati sono 38 (di cui 18 regolari).

Efficacia Esterna

Si riportano e si commentano i dati relativi alla condizione occupazionale rilevati dal rapporto Alma Laurea per i laureati nel 2022 (aggiornato ad Aprile 2024), allegato come file PDF. Tali dati fanno riferimento ai soli laureati che non lavoravano al momento della laurea. Il tasso di occupazione dei laureati ad 1 anno dalla laurea è dell'80%, a 3 anni è dell' 93,5%. Il tasso di occupazione sia ad 1 anno dalla laurea sia a 3 anni è di molto superiore alla media di Ateneo (61,9% a 1 anno, 79,4% a 3 anni). In generale, il 83,3% dei laureati ad un anno dalla laurea utilizza in misura elevata nel proprio lavoro le competenze acquisite con il corso di studi. La percentuale scende all'80% a 3 anni dalla laurea. Il grado di soddisfazione per il lavoro svolto registra una valutazione che si attesta a 8,7/10 a 1 anno dalla laurea, a 8//10 a 3 anni .

Orientamento in ingresso

L'Ateneo è dotato di una struttura dedicata all'orientamento e alla formazione, che opera per garantire agli studenti un processo di orientamento continuativo che, a partire dalla Scuola secondaria di primo e secondo grado, prosegue per tutto il periodo di permanenza presso l'Università e si completa favorendo l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. A livello di CdS vengono implementate ulteriori azioni di orientamento e formazione attraverso incontri con i diplomandi presso le scuole del territorio, visite guidate alle principali strutture a disposizione del CdS, incontri periodici con gli studenti del corso. Sono inoltre organizzate visite ai laboratori e seminari introduttivi al corso rivolti agli studenti delle lauree triennali dell'Ateneo. Ogni anno il CdS organizza una presentazione del Corso agli studenti del terzo anno della Laurea triennale in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica dell'Università di Catania. Questi risultano essere i due principali corsi di provenienza degli iscritti.

Orientamento e tutorato in itinere

L'Orientamento in itinere è gestito dall'Ateneo attraverso un servizio di counseling psicologico e un servizio di career counseling destinato agli studenti universitari e ai laureandi. Il primo aiuta a superare situazioni di difficoltà che si possono incontrare durante il percorso di studi; il secondo è un servizio che supporta lo studente nella ricerca attiva del lavoro. A livello di CdS gli studenti vengono seguiti da docenti tutor durante il corso della loro attività. Vengono, inoltre, organizzati incontri periodici e visite guidate con le aziende del settore dell'ingegneria dell'informazione.

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

L'assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage) è assicurata sia dagli uffici preposti che dai docenti del Corso di Studi. Il Corso di Studi incentiva, tramite pubblicità diretta agli allievi, la partecipazione ai progetti Erasmus e Leonardo presso università ed aziende straniere.

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Accompagnamento al lavoro

L'Ateneo si occupa dell'accompagnamento al lavoro. Esso svolge tale compito attraverso: - l'Ufficio Stage d'Ateneo che favorisce un'intensa collaborazione con il mondo del lavoro, con l'obiettivo di agevolare i laureati nella fase di orientamento e formazione post lauream e le aziende nei processi di ricerca di risorse qualificate; - il Permanent Job, servizio erogato dall'Ufficio Placement d'Ateneo che supporta le aziende nei processi di recruiting e i laureati nella transizione Università/Lavoro. A livello di CdS vengono organizzati incontri tra gli studenti e le principali aziende operanti nel settore dell'ingegneria dell'informazione.

Eventuali altre iniziative

Eventuali altre iniziative

Opinioni studenti

L'Ateneo di Catania rileva ogni anno le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica svolta, attraverso un questionario (OPIS), le cui procedure di somministrazione e pubblicazione sono definite nelle Linee guida proposte dal Presidio di Qualità e approvate dal CdA. In tutte le rilevazioni viene garantito agli studenti l'anonimato; la procedura è infatti gestita da un sistema indipendente che non registra le credenziali degli utenti. I dati concernenti le opinioni degli studenti e relativi all'a.a. 2022/2023, sono resi disponibili sul portale dell'Ateneo all'indirizzo <https://public.smartedu.unict.it/enqaDataViewer#2022> a partire da ottobre 2023, a conclusione della procedura che consente ai docenti che lo richiedano di esprimere il proprio diniego alla pubblicazione dei risultati relativi ai propri insegnamenti. Tali dati sono analizzati e discussi in Consiglio di Corso di Studio. Come emerge dalla scheda 1 OPIS la valutazione degli studenti nel 2022/2023 rispetto al biennio precedente rimane stabile e risulta positiva per l'89% degli studenti. Per tutte le domande si ha una valutazione positiva (valore superiore a 3) e stabile, simile a quella di Dipartimento e di Ateneo. Anche i risultati della scheda 2, compilata dopo gli esami, confermano la valutazione positiva degli studenti.

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Istituito nell'a.a. 2012/13, il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA) è responsabile dell'organizzazione, del monitoraggio e della supervisione delle procedure di Assicurazione della qualità (AQ) di Ateneo. Il focus delle attività che svolge, in stretta collaborazione con il Nucleo di Valutazione e con l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, è definito dal Regolamento di Ateneo (art. 9) Compiti istituzionali Nell'ambito delle attività didattiche, il Presidio organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun corso di studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati mantenendone l'anonimato, regola e verifica le attività periodiche di riesame dei corsi di studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti. Nell'ambito delle attività di ricerca, il Presidio verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun dipartimento, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca, valuta l'efficacia degli interventi di

miglioramento e le loro effettive conseguenze e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione. Il PQA svolge inoltre un ruolo di consulenza verso gli organi di governo e di consulenza, supporto e monitoraggio ai corsi di studio e alle strutture didattiche per lo sviluppo dei relativi interventi di miglioramento nelle attività formative o di ricerca. Politiche di qualità Le politiche di qualità sono polarizzate sulla 'qualità della didattica' e sulle politiche di ateneo atte ad incrementare la centralità dello studente anche nella definizione delle strategie complessive. Gli obiettivi fondanti delle politiche di qualità sono funzionali: • alla creazione di un sistema Unict di Assicurazione interna della qualità (Q-Unict Brand); • ad accrescere costantemente la qualità dell'insegnamento (stimolando al contempo negli studenti i processi di apprendimento), della ricerca (creando un sistema virtuoso di arruolamento di docenti/ricercatori eccellenti), della trasmissione delle conoscenze alle nuove generazioni e al territorio (il monitoraggio della qualità delle attività formative di terzo livello, delle politiche di placement e di tirocinio post-laurea, dei master e delle scuole di specializzazione ha ruolo centrale e prioritario. Il riconoscere le eccellenze, incentivandole, è considerato da Unict fattore decisivo di successo); • a definire standard e linee guida per la 'qualità dei programmi curricolari' e per il 'monitoraggio dei piani di studio', con particolare attenzione alla qualità delle competenze / conoscenze / capacità trasmesse, dipendenti principalmente dalle metodologie di apprendimento / insegnamento e dal loro costante up-grading e aggiornamento con l'ausilio anche delle Ict; • ad aumentare negli studenti il significato complessivo dell'esperienza accademica da studenti fino a farla diventare fattore fondante e strategico nella successiva vita sociale e professionale. Composizione Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è costituito dal Rettore (o suo delegato), 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti (art. 9, Regolamento di Ateneo).

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il gruppo di gestione e assicurazione della qualità del CDS è formato da: Prof. ASCIA Giuseppe Presidente del CdS Prof.ssa GIORDANO Daniela Prof. PALESI Maurizio Sig. LORIA Gaetano - Responsabile Ufficio Didattica del DIEE Sig. GRAVAGNO Alessandro Giuseppe - rappresentante degli studenti Il Gruppo di Assicurazione della Qualità ha il compito di: - definire e documentare le procedure di qualità specifiche del CDS, e di verificare l'attuazione; - implementare le azioni migliorative previste nella Scheda del Riesame, eventualmente avvalendosi della collaborazione di componenti del Consiglio di CdS di volta in volta identificati in relazione alla specifica linea d'azione; - monitorare l'andamento delle azioni intraprese. Il Gruppo di Assicurazione della Qualità relaziona al Consiglio di Corso di Studio, che di norma, si riunisce con cadenza mensile.

Opinioni dei laureati

I dati complessivi relativi al rapporto Alma Laurea (dati aggiornati ad Aprile 2024 e riferiti ai laureati nell'anno solare 2023) sono disponibili sul PDF allegato. Dal PDF è anche possibile risalire ai dati di dettaglio dell'indagine Alma Laurea. A seguire gli elementi più salienti di detta indagine. Dall'analisi dei dati emerge che l'87,5% dei laureati risulta complessivamente soddisfatto del corso di laurea. E' soddisfatto dei rapporti con i docenti il 90,7% dei laureati. L'87,5% degli intervistati si iscriverebbero di nuovo nello stesso corso di laurea dell'Ateneo. I valori di tali indicatori sono in forte crescita rispetto all'anno precedente. La percezione del carico didattico presenta un giudizio complessivamente positivo per l'87,7%. Da evidenziare che oltre il 37% dei laureati intervistati nel 2023 dichiara di avere avuto esperienze di lavoro durante gli studi.

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Nonostante il tirocinio aziendale curriculare non faccia parte delle attività obbligatorie, il CDS riconosce il valore formativo di tale attività e dà agli studenti la possibilità di intraprendere un percorso di tesi in azienda che ingloba il precedente tirocinio aziendale per un totale di 18 CFU per gli studenti fino alla coorte 2022/2023 e di 15 CFU a partire dalla coorte 2023/2024. Il CDS riconosce inoltre le attività svolte in azienda come 3 CFU per Ulteriori attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Il feedback delle aziende che hanno ospitato, a vario titolo, studenti del corso di studio è molto positivo; spicca in particolar modo la valutazione fortemente positiva sulla capacità di apprendimento, sulla capacità di lavorare in gruppo, di comunicare, e di risolvere i problemi, risultati che denotano, complessivamente, la capacità di affrontare scenari e problematiche nuove, e la capacità di integrarsi nella realtà aziendale. Appare sicuramente migliorabile la capacità di comunicare in lingua inglese. Per incrementare la dimestichezza degli studenti con la lingua inglese, dal 2018 un insegnamento curriculare del secondo anno del corso di studi viene erogato interamente in lingua inglese. Dal 2023 un ulteriore insegnamento opzionale viene erogato in inglese. Il Consiglio di corso di studio ha dato vita nel 2018 al 'Comitato di Indirizzo' in cui sono rappresentati, oltre ai presidenti del corso di laurea e laurea magistrale in Ingegneria Informatica, le esigenze del mondo del lavoro.

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

Il responsabile AQ del corso di Studio stabilisce il calendario dei lavori e le scadenze per l'attuazione delle iniziative. Ad ogni seduta del Consiglio di Corso di Studio vengono esaminate dal responsabile AQ e dal Gruppo del Riesame le azioni correttive proposte nel rapporto di riesame singolarmente e ne viene aggiornato lo statuto di attuazione, o durante le comunicazioni o in apposito punto all'OdG.

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica è orientato alla formazione di figure di alto profilo in grado di progettare, realizzare e gestire sistemi hardware e software per applicazioni nei settori dell'industria, dei servizi al cittadino e alle imprese, e del supporto alle attività personali dei singoli individui (cura della salute, lavoro, svago, etc.). L'ingegnere informatico magistrale amplia e rafforza le competenze informatiche e tecnologiche acquisite nel primo ciclo di studi, approfondendo le conoscenze hardware e sistemiche, e le metodologie di progettazione di software, sistemi e servizi; perfeziona le proprie capacità di analisi e problem-solving e amplia il bagaglio culturale ingegneristico in settori dell'ingegneria dell'informazione, quali, ad esempio, l'automatica e le telecomunicazioni. Ciò gli consente di acquisire la capacità di integrare tecnologie diversificate e avanzate per risolvere in modo innovativo ed efficace problemi complessi sia in ambiti tradizionali che in scenari emergenti. Queste caratteristiche lo contraddistinguono dall'informatico formato nell'ambito delle scienze matematico/computazionali, maggiormente focalizzato sulle problematiche del software senza la visione sistemica e ingegneristica (reti di comunicazione, sensori, infrastrutture hardware) propria dell'ingegnere informatico. Il percorso formativo offerto dal Corso di Laurea prevede 12 esami, di cui uno a scelta dello studente. Nell'ambito delle attività caratterizzanti dell'ingegneria informatica vengono affrontate: 1) le metodologie avanzate di progettazione e sviluppo del software, incluse la progettazione di sistemi distribuiti, la sicurezza dei sistemi informativi e l'utilizzo di linguaggi di programmazione avanzati; 2) le tecnologie per la progettazione e lo sviluppo di sistemi hardware e software con componenti intelligenti e interattivi/adattative (sistemi embedded, Internet delle Cose - IOT, intelligenza artificiale e apprendimento automatico); 3) le tecnologie dell'informatica industriale, sia per gli aspetti dell'infrastruttura di rete che delle applicazioni (ad esempio negli ambiti automotive, fabbrica intelligente, controllo di processo, sistemi di sorveglianza e sicurezza). Nell'ambito dei settori ingegneristici affini vengono approfondite le tecnologie di controllo automatico e le architetture dei sistemi di telecomunicazione, con particolare riferimento ai nuovi modelli di internet e di connettività in rete. Completano il percorso formativo attività seminariali e laboratori tecnici mirati all'acquisizione di altre abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, e, infine, lo sviluppo di una tesi di Laurea. Per molti insegnamenti una parte significativa di ore è dedicata alle esperienze pratiche e allo sviluppo di progetti, e tipicamente queste attività sono contestualizzate sulla base di progetti di ricerca di rilievo internazionale cui partecipano i docenti del corso e alle numerose collaborazioni in atto con realtà aziendali presenti nel territorio. Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica è una figura molto ricercata nel mondo del lavoro, che trova la sua naturale collocazione nei quadri tecnici di aziende operanti nei settori dell'IT (Information Technology), all'interno di imprese di servizi o manifatturiere, in aziende

private ed enti pubblici che svolgono attività di ricerca, innovazione, progettazione e sviluppo, di pubbliche amministrazioni che usano l'informatica per attività di pianificazione e gestione, e nella libera professione.

Progettazione del CdS

Il Corso di Studi è stato progettato inizialmente nel 2009, sentite le parti sociali come indicato nei quadri A.1.a e A.1.b, e continua a rispondere ad una fortissima richiesta da parte del mercato dei profili professionali in uscita. Il Corso di Studi si è dotato di diversi meccanismi che concorrono a mantenere l'offerta formativa aggiornata, nell'impianto e nei contenuti dei singoli insegnamenti, nello scenario, notoriamente in costante e rapida evoluzione, delle tecnologie ICT. Tali meccanismi includono la consultazione del Comitato di Indirizzo costituito nel 2018, la consultazione dei report ufficiali prodotti dagli Osservatori nazionali delle competenze digitali, e i report periodici sul design di curricula delle principali Associazioni Professionali del settore (IEEE e ACM). A questo si aggiunge la somministrazione periodica di questionari rivolti alle aziende che hanno ospitato tirocini e stage e che hanno impiegato i laureati dei Corsi di Studi. Alla luce delle informazioni raccolte da queste fonti, la revisione puntuale degli obiettivi formativi esposti nel syllabus degli insegnamenti viene svolta collegialmente ogni anno prima della loro pubblicazione, e di anno in anno vengono proposte opportune attività codificate come 'Altre abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro'. Alla luce delle informazioni raccolte con i metodi sopra evidenziati, una ri-progettazione del Corso di Studi è avvenuta nel 2014, durante la quale sono stati modificati quattro insegnamenti dell'offerta formativa, a seguito del mutato scenario di riferimento delle tecnologie e del mercato del lavoro. Una ulteriore modifica, volta ad ampliare l'offerta formativa e a rendere più flessibile il percorso, è stata introdotta nel 2023 con l'introduzione di un gruppo opzionale con due nuovi insegnamenti.

Modalità di svolgimento della prova finale

Alla prova finale sono assegnati 15 CFU. Nel caso di 'Prova Finale svolta all'Estero', verranno assegnati 14 CFU alle attività di ricerca svolta all'estero e 1 CFU (25 ore) alle attività di redazione e di discussione dell'elaborato finale. Nel caso di 'Prova Finale svolta presso Azienda', verranno assegnati 14 CFU all'attività svolta presso l'azienda e 1 CFU alle attività di redazione e discussione dell'elaborato finale. La prova finale consiste nella discussione di una Tesi, svolta sotto la supervisione di uno o più relatori, di regola scelti tra i docenti dei settori caratterizzanti o affini afferenti al Dipartimento. La Tesi di laurea consiste in uno studio di carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo, con argomento attinente al percorso curriculare. Nel caso di relatore esterno, è opportuna la presenza di un correlatore facente parte del Consiglio di Corso di Laurea che abbia il ruolo di garantire la coerenza del lavoro di Tesi con le finalità formative del corso di studi. La tesi per la laurea magistrale deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati; la capacità di metterli in relazione al contesto di riferimento, la capacità di operare in modo autonomo, e un'adeguata capacità di comunicazione. Essa può essere redatta in una lingua ufficiale della UE. In questo caso deve essere corredata da titolo e sommario in italiano. L'elaborato deve essere depositato secondo quanto indicato dal Regolamento Didattico di Ateneo. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione $V = (11/3) + M + C + L + E$ dove V = Voto della prova finale; M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30) espresso in trentesimi; C = $0 < 7$ Voto attribuito dalla commissione; L = 0,2 per ogni esame con votazione '30 e lode'; E = $0 < 0,3$ in caso di attività svolta all'estero; Il voto della prova finale, V , è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino. Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.

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

A supporto del processo di progettazione e revisione continua dei contenuti del Corso di Studi e di verifica dell'attualità dei profili professionali in uscita, il Corso di Studi adotta una politica di consultazione sia indiretta che diretta. Per mantenere una prospettiva internazionale vengono presi in considerazione i report e le raccomandazioni curriculari prodotte dalle seguenti organizzazioni internazionali di riferimento per il settore: ACM (Association for Computing Machinery), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), Informatics Europe (che rappresenta le comunità accademiche e di ricerca in Informatica in Europa). Per la contestualizzazione in ambito nazionale e territoriale vengono presi in considerazione i rapporti annuali delle seguenti organizzazioni: AICA (Associazione Italiana per l'Informatica e il calcolo Automatico), Assinform (Associazione in Confindustria delle Aziende di Information Technology), Assintel (Associazione nazionale delle Imprese ICT e digitali) e AssinterItalia (Associazione delle Società per l'Innovazione Tecnologica nelle Regioni e Province Autonome). Per quanto riguarda gli studi di settore sono stati consultati i seguenti rapporti: - Osservatorio delle competenze digitali 2017: Scenari, nuovi profili professionali e percorsi formativi - MIUR e Agenzia per l'Italia Digitale, in collaborazione con AICA, Assinform, Assintel e AssinterItalia. - Assintel report 2018: Il mercato ICT e l'evoluzione digitale in Italia - The Computer Engineering Curricula 2016. ACM - IEEE - IEEE Computer Society. L'analisi degli studi di settore conferma l'attualità delle conoscenze e competenze fornite dal Corso di Studio, in relazione ai profili professionali maggiormente richiesti, ed evidenzia la forte crescita della domanda di laureati ICT, maggiore dell'offerta, anch'essa in crescita ma non abbastanza rispetto alle esigenze di up-skilling della forza lavoro ICT manifestata dalle aziende. Nel breve-medio termine si prevedono nuovi profili specializzati nelle tecnologie emergenti, ed in particolare, consulenti, architetti, sistemisti e ingegneri esperti in: Cloud, Cyber-security, Big data, IoT, Robotics&Automation, Artificial Intelligence. Nell'a.a. 2017/18 il CDS ha deliberato (in data 13/3/2018) di costituire un Comitato di Indirizzo del Corso di Studio, finalizzato alla consultazione diretta degli stakeholders del territorio. Consultazioni successive con il gruppo caratterizzante ING-INF/05 hanno portato ad optare per la costituzione di un Comitato unico per la Laurea e la Laurea Magistrale, nell'ottica di favorire una visione integrata e sinergica delle azioni di indirizzo sulle due lauree, come deliberato nel verbale del CDS del 15/5/2018, e di integrare e contestualizzare gli input provenienti dagli studi di settore. Il Comitato di Indirizzo così costituito: - Ing. Cavallaro Alfredo, (CEO, AC2) - Ing. De Fiore Francesco (Senior Lead Software Engineer, Algowatt) - Ing. Merlino Sebastiano (Principal Software Engineer, Amazon) - Ing. Marroccia Mario (ICT Group Manager, STMicroelectronics) - Ing. Simone Massaro (CEO, BaxEnergy Italia) - Ing. Spadaccini Andrea (Principal Software Engineer, Microsoft) Fanno inoltre parte del Comitato di indirizzo: -il presidente di Corso di Studi della Laurea Magistrale LM-32 Ingegneria Informatica -il presidente di Corso di Studi della Laurea triennale L-8 Ingegneria Informatica Il Comitato viene consultato dalla Commissione qualità del Corso di Studi. In data 8-6-2018 stata effettuata la prima riunione di insediamento, durante la quale sono state definite le modalità operative del Comitato e la calendarizzazione degli incontri successivi. Ulteriori riunioni sono state tenute il 23 novembre 2018 e l'11 gennaio 2022.

Modalità di ammissione

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica occorre essere in possesso di Laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe 'L-8 Ingegneria dell'Informazione' o di titolo equivalente ai sensi del decreto Interministeriale 09/07/2009. In alternativa, occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea, con i requisiti curriculari minimi sotto indicati in termini di CFU (o conoscenze equivalenti) acquisiti in un qualunque corso universitario - Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari: - 36 CFU in: ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03, FIS/07, ING-INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-IND/35, INF/01 - 18 CFU in: ING-INF/05, INF/01 Per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione nonché la conoscenza della lingua inglese (non inferiore al livello B2 della classificazione del CEF) vengono verificate tramite l'esame del curriculum dei candidati ed eventualmente tramite colloquio. Sulla base di quanto previsto dal Regolamento didattico d'Ateneo sulla valutazione della non obsolescenza dei contenuti

conoscitivi dei crediti conseguiti da più di 6 anni, la commissione può ritenere necessario verificare l'adeguatezza della preparazione attraverso un colloquio. La commissione esaminatrice consta di tre docenti strutturati designati dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica.

Offerta didattica

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1001224 - INGEGNERIA DEL SOFTWARE	B	ING-INF/05	9	79	AP	ITA
1002043 - SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATIVI	B	ING-INF/05	6	50	AP	ITA
1001928 - TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO	B, C	ING-INF/04	6	50	AP	ITA
1002682 - ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	F		3	18	I	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1001628 - ARCHITETTURE E TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	C	ING-INF/03	9	79	AP	ITA
9797712 - INDUSTRIAL AND AUTOMOTIVE REAL-TIME NETWORKS	B	ING-INF/05	9	79	AP	ITA
Gruppo opzionale: Nuovo gruppo OPZIONALE	B	ING-INF/05				
1001164 - INSEGNAMENTO A SCELTA	D		12	100	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1016152 - DISTRIBUTED SYSTEMS AND BIG DATA	B	ING-INF/05	9	79	AP	ITA
1015347 - ADVANCED PROGRAMMING LANGUAGES	B	ING-INF/05	9	79	AP	ITA
1015340 - INTERNET OF THINGS BASED SMART SYSTEMS	B	ING-INF/05	9	79	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1015361 - INDUSTRIAL INFORMATICS	B	ING-INF/05	9	79	AP	ITA
1015335 - COGNITIVE COMPUTING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	B	ING-INF/05	9	79	AP	ENG
Gruppo opzionale: Gruppo Opzionale PROVA FINALE	E					

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
---------------	------------	-----	-----	-----	-----------	--------

Gruppo opzionale: Gruppo Opzionale PROVA FINALE

1008966 - PROVA FINALE (secondo semestre)	E		15	375	AP	ITA
9797713 - PROVA FINALE ESTERO (secondo semestre)			0	0		
ATTIVITA' DI RICECRA E/O PROGETTAZIONE ALL'ESTERO (secondo semestre)	E		14	350	AP	ITA
ATTIVITA' DI REDAZIONE E DISCUSSIONE ELABORATO FINALE (secondo semestre)	E		1	25		
9797714 - PROVA FINALE IN AZIENDA (secondo semestre)			0	0		
ATTIVITA' DI RICERCA E/O PROGETTAZIONE IN AZIENDA (secondo semestre)	E		14	350	AP	ITA
ATTIVITA' DI REDAZIONE E DISCUSSIONE ELABORATO FINALE (secondo semestre)	E		1	25		

Gruppo opzionale: Nuovo gruppo OPZIONALE

1015336 - ADVANCED COMPUTER ARCHITECTURES (secondo semestre)	B	ING-INF/05	6	50	AP	ITA
9797580 - ALGORITMI (secondo semestre)	B	ING-INF/05	6	50	AP	ITA
9797581 - DEEP LEARNING (secondo semestre)	B	ING-INF/05	6	50	AP	ENG

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Obiettivi formativi

INSEGNAMENTO A SCELTA

in - Primo anno - Secondo semestre

(English)

SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATIVI

in - Primo anno - Primo semestre

(English)